

**APLIKASI *LIPOSUCTION* PADA KUCING (*Felis catus*) *OVERWEIGHT* TERHADAP KADAR *Blood Urea Nitrogen* (BUN) DAN KREATININ**

**SKRIPSI**

Oleh:

**GAVIOTA RAHASTI SAUDALE**

**145130107111022**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**APLIKASI *LIPOSUCTION* PADA KUCING (*Felis catus*) *OVERWEIGHT* TERHADAP KADAR *Blood Urea Nitrogen* (BUN) DAN KREATININ**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan

Oleh:

**GAVIOTA RAHASTI SAUDALE**  
**145130107111022**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI****APLIKASI *LIPOSUCTION* PADA KUCING (*Felis catus*)  
*OVERWEIGHT* TERHADAP KADAR *Blood Urea Nitrogen* (BUN) DAN  
KREATININ**

Oleh:

**GAVIOTA RAHASTI SAUDALE  
NIM. 145130107111022**

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji  
pada tanggal 8 Agustus 2018  
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Edwin Widodo, S.Si., M.Sc., Ph.D**

NIP. 198105042005011001

**drh. Dyah Ayu Oktaviani AP, M.Biotech**

NIP. 198410262008122004

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Brawijaya

**Prof.Dr. Aulanni'am, drh., DES**

NIP. 196009031988022001

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gaviota Rahasti Saudale

NIM : 145130107111022

Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan

Penulis Skripsi berjudul:

**Aplikasi *Liposuction* pada Kucing (*Felis catus*) *Overweight* terhadap Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin**

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dari skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam skripsi ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang,

Yang menyatakan,

Gaviota Rahasti Saudale

## **APLIKASI LIPOSUCTION PADA KUCING (*Felis catus*) OVERWEIGHT TERHADAP KADAR *Blood Urea Nitrogen* (BUN) DAN KREATININ**

### **ABSTRAK**

Kondisi *overweight* pada kucing betina dapat disebabkan akibat operasi *ovariohysterectomy* serta pemberian pakan secara berlebih. Kondisi ini dapat memicu terjadinya peningkatan metabolisme lipid dan ketidakseimbangan hormon estrogen sehingga menyebabkan peningkatan akumulasi lipid dalam tubuh. Akumulasi lipid berlebih terutama dalam darah dapat menimbulkan kerusakan fungsional ginjal dan mengakibatkan peningkatan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin, sebagai indikator utama kerusakan ginjal. *Liposuction* bertujuan untuk mengambil sebagian jaringan lemak pada tubuh dengan menggunakan teknik laparatomi abdomen. Dengan adanya *liposuction*, diharapkan dapat memperbaiki metabolisme dalam tubuh sehingga kadar BUN dan kreatinin dapat kembali normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar BUN dan Kreatinin sebelum dan sesudah perlakuan aplikasi *Liposuction* (sedot lemak) pada kucing *overweight*. Hewan model yang digunakan adalah kucing (*Fellis cattus*) betina non steril berumur 1-2 tahun dengan rata-rata berat badan sekitar 2-3 kg (kelompok kontrol) dan rata-rata berat badan sekitar 4-5 kg (kelompok steril *overweight*). Pengambilan darah dilakukan melalui *Vena Cephalica* atau *Vena Jugularis* sebanyak 3 mL setiap ekor pada H-1 sebelum perlakuan, dan H+4, H+10, H+17 setelah perlakuan *Liposuction*. Metode pengukuran parameter BUN dan Kreatinin menggunakan serum dari hewan coba yang dilakukan dengan menggunakan alat *Abaxis VetScan*<sup>®</sup>. Hasil yang diperoleh dari penelitian dengan analisa data menggunakan metode *independent T test*, menunjukkan nilai signifikansi diatas 0,05 yang berarti kelompok perlakuan tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol pada H-1 sebelum *liposuction*, H+4, H+10 dan H+17 setelah *liposuction*. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *liposuction* pada kucing *overweight* mampu menurunkan kadar BUN dan Kreatinin dalam serum kembali normal seperti kondisi pada kelompok kontrol.

**Kata Kunci :** BUN, Kreatinin, *Ovariohysterectomy*, *Overweight*, *Liposuction*

**LIPOSUCTION APPLICATIONS ON OVERWEIGHTED CAT  
(*Felis catus*) AGAINST CONDITIONS OF *Blood Urea*  
*Nitrogen* (BUN) AND CREATININE**

**ABSTRACT**

*Overweight* conditions in female cats can be caused by *ovariohysterectomy* surgery and excessive feeding. This condition can lead to increased lipid metabolism and estrogen hormone imbalance resulting in increased lipid accumulation in the body. Excessive lipid accumulation, especially in the blood, can cause kidney functional damage and result in elevated levels of *Blood Urea Nitrogen* (BUN) and creatinine, a leading indicator of kidney damage. *Liposuction* aims to take some of the fat tissue in the body by using abdominal laparotomy techniques. With the presence of *liposuction*, is expected to improve metabolism in the body so that BUN and creatinine levels can return to normal. This study aims to determine differences in levels of BUN and creatinine before and after treatment of liposuction in *overweight* cats. The model animal used was a non-sterile, 1-2 year old non-sterile female *Felis catus* with a weight of about 2-3 kg (control group) and a weight gain of about 4-5 kg (overweight sterile group). Blood sampling was done via *Cephalica Vein* or *Jugular Vein* as much as 3 mL each tail on H-1 before *liposuction*, and H + 4, H + 10, H + 17 after *liposuction* treatment. Methods of measuring BUN and creatinine parameters using serum from experimental animals were performed using the *Abaxis VetScan®* tool. The results obtained from the study with data analysis using the *independent T test* method, showed a significance value above 0.05, which means the treatment group did not have a significant difference with the control group on H-1 before *liposuction*, H + 4, H + 10 and H + 17 after *liposuction*. This shows that the application of *liposuction* in overweight cats can reduce BUN levels and serum creatinine back to normal as in the control group.

**Keywords:** BUN, Creatinine, *Ovariohysterectomy*, *Overweight*, *Liposuction*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Liposuction pada Kucing Overweight terhadap kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin)” ini dapat terselesaikan.

Pada penulisan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

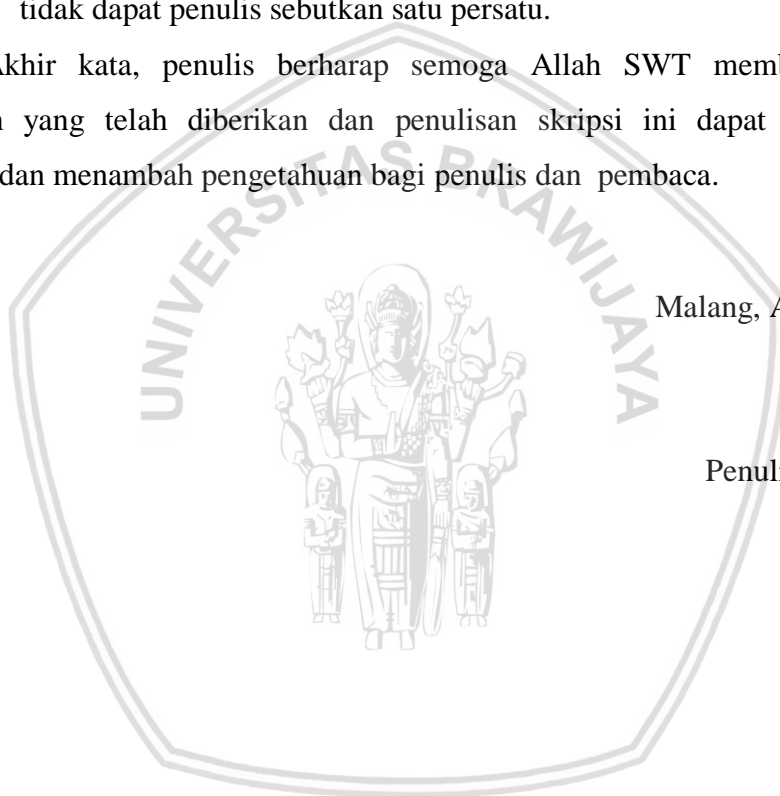
1. Bapak Edwin Widodo, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, kesabaran, nasihat dan waktu yang telah diberikan.
2. drh. Dyah Ayu Oktaviani AP, M.Biotech selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, kesabaran, nasihat dan waktu yang telah diberikan.
3. drh. Fajar Shodiq Permata, M.Biotech selaku dosen penguji I atas saran dan waktu yang telah diberikan.
4. drh. Dodik Prasetyo, M.Vet selaku dosen penguji II atas saran dan waktu yang telah diberikan.
5. Prof. Aulanni'am, drh., DES selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya.
6. Keluarga penulis, papa Roy Saudale, mama Frederika Wikan Raharsari, kaka Michael Rahutomo Saudale, serta anjing kesayangan Rocky yang senantiasa memberikan dorongan, semangat, dan doa yang tiada henti demi keberhasilan.
7. Tim penelitian Dena Setyo Arum Putri, Muhammad Kholifh., Dita Ardiah Napitupulu., Bagus Putra., Lady Konfidenia Cintari, Istiqvarani Sanputi., Hendra Setyo., atas semangat dalam berjuang bersama menyelesaikan penelitian ini dan dukungannya selama masa penulisan.
8. Teman bermain sambil belajar saya Kak 'NN' yang dengan sabar meluangkan waktunya untuk membantu saya belajar sambil bermain.
9. Kolega seperjuangan DEER atas semangat dan bantuannya selama menyelesaikan penelitian ini.

10. Teman-teman angkatan 2014 yang selalu memberikan dorongan semangat, inspirasi.
11. Seluruh karyawan dan petugas Laboratorium ADD (*Animal Disease Diagnostic*) Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP) Universitas Brawijaya dan Klinik Hewan Universitas Brawijaya, yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
12. Semua pihak yang membantu dalam proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dan penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi penulis dan pembaca.

Malang, Agustus 2018

Penulis





## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Taksonomi dan Klasifikasi Kucing.....	5
2.2 Overweight pada kucing.....	6
2.2.1 Teknik Pengukuran Kondisi Tubuh Hewan .....	7
2.2.1.1 <i>Body Condition Scoring</i> (BCS) .....	7
2.2.1.2 <i>Body Mass Index</i> (BMI) .....	9
2.2.2 Efek dari Overweight.....	10
2.3 <i>Ovariohisterektomi</i> .....	11
2.4 Patofisiologi Overweight Pada Kucing.....	12
2.5 Fisiologi Ginjal .....	13
2.5.1 Chronic Kidney Disease .....	14
2.6 Parameter Pengukuran Patofisiologi Ginjal .....	15
2.6.1 <i>Blood Urea Nitrogen</i> (BUN) .....	15
2.6.2 Kreatinin .....	16
2.7 <i>Liposuction</i> dengan Laparotomi Abdomen .....	16
2.7.1 Pengertian Liposuction dan Laparotomi Abdomen.....	16
2.7.2 Anastesi .....	17
2.8 Obat-obat Anastesi .....	18
2.8.1 Atropin .....	18
2.8.2 Ketamin .....	19
2.8.3 Xylazin.....	20
2.9 Metode operasi .....	20
2.9.1 Pre operasi .....	20
2.9.2 Operasi.....	22
2.9.3 Post-Operasi.....	24

<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA .....</b>	<b>25</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	25
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep .....	26
3.3 Hipotesa Penelitian .....	28
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
4.2 Alat dan Bahan .....	29
4.2.1 Alat .....	29
4.2.2 Bahan.....	29
4.3 Tahapan Penelitian .....	29
4.3.1 Rancangan Penelitian .....	29
4.3.2 Variabel Penelitian .....	31
4.4 Prosedur Kerja .....	31
4.4.1 Persiapan Hewan Percobaan .....	31
4.4.2 Persiapan Hewan Model Kucing Betina ( <i>Felis cattus</i> ) Steril Overweight.....	32
4.4.3 Pengambilan Sampel Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan Aplikasi <i>Liposuction</i> .....	33
4.4.4 Laparotomi Abdomen pada Aplikasi <i>Liposuction</i> .....	34
4.4.5 Pengukuran Kadar BUN dan Kreatinin.....	35
4.4.5.1 Isolasi Serum .....	35
4.4.5.2 Metode Pengukuran Kadar BUN dan Kreatinin.....	36
4.4.5.3 Analisis Data .....	38
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Penimbangan Berat Badan Kucing .....	39
5.2 Pengukuran <i>Feline Body Mass Index</i> (FBMI) .....	41
5.3 Pengaruh Kadar BUN antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah dilakukan aplikasi <i>liposuction</i> .....	42
5.4 Pengaruh Kadar Kreatinin antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah aplikasi <i>liposuction</i> .....	46
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Rancangan Penelitian .....	30
5.1 Data Berat Badan Kucing Kelompok Kontrol dan Perlakuan .....	38
5.2 Hasil Rata-rata Kadar BUN .....	42
5.3 Hasil Rata-rata Kadar Kreatinin .....	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Kerangka Konsep .....	25
4.1 Pengukuran FBMI.....	33
4.2 Lokasi Pengambilan Darah .....	34
4.3 Proses Aplikasi <i>Liposuction</i> .....	35
4.4 Proses Isolasi Serum .....	36
4.5 <i>Scanning</i> melalui <i>ABAXIS Vet Scan</i> .....	37
5.1 Grafik Rata-rata Penimbangan Berat Badan Kucing .....	39
5.2 Pengukuran FBMI.....	41
5.3 Grafik Kadar BUN .....	43
5.4 Grafik Kadar Kreatinin .....	47



## DAFTAR SINGKATAN

ADD	: <i>Animal Disease Diagnostic</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
ATS	: Atropine Sulfate
BB	: Berat Badan
BCS	: <i>Body Condition Scoring</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
Cm	: Centi meter
dL	: Desiliter
FBMI	: <i>Feline Body Mass Index</i>
gr	: Gram
Kg	: Kilogram
Mg	: Miligram
mL	: Mililiter
OH	: <i>Ovariohisterectomy</i>
RSHP	: Rumah Sakit Hewan Pendidikan
%	: persen
°C	: Derajat <i>celcius</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Laik Etik.....	54
2. Mekanisme Kerja Penelitian.....	55
3. Kandungan Pakan dan Takaran Standar Produk Meo Persian .....	56
4. Cara Pengukuran Feline Body mass Index (FBMI).....	57
5. Pengambilan Sampel Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	58
6. Laparotomi Abdomen .....	59
7. Pengukuran Kadar BUN dan Kreatinin menggunakan ..... ABAXIS Vetscan VS2	60
8. Hasil <i>Independent T Test</i> BUN.....	61
9. Hasil <i>Independent T Test</i> Kreatinin .....	62
10. Persentase FBMI.....	63
11. Hasil Uji Serum BUN dan Kreatinin.....	67
12. Data Berat Badan Kucing .....	69
13. Dokumentasi Penelitian.....	70



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kucing adalah hewan domestik yang digemari dan banyak dipelihara di berbagai negara. Kucing lokal (*Felis catus*) seiring perkembangan jaman, dikenal sebagai salah satu hewan kesayangan dan menjadi pengontrol populasi tikus (Serpell, 2002). Kebanyakan kucing mendapatkan perlakuan yang istimewa baik dari segi pakan, kandang dan perawatannya. Namun, banyak pemilik kucing tidak mengetahui bahwa terdapat beberapa penyakit yang dapat ditimbulkan akibat dari perlakuan yang istimewa, salah satu contohnya adalah memanjakan kucing dengan pemberian pakan yang berlebih. Tanpa disadari, perlakuan seperti ini dapat mengakibatkan kucing malas bergerak sehingga mengalami kegemukan (*overweight*).

Kucing juga merupakan hewan yang memiliki tingkat reproduksi tinggi. Terdapat beberapa cara untuk mengurangi populasi dari kucing, salah satunya adalah dengan *Ovariohisterectomy* (OH). *Ovariohisterectomy* adalah tindakan bedah yang dilakukan untuk mengangkat dan membuang uterus dan ovariumnya sekaligus dari tubuh hewan betina. Tindakan operasi ini dianjurkan dilakukan pada hewan betina yang sudah tua dan tidak ingin dikawinkan lagi. Sayangnya, kebanyakan masyarakat luas tidak mengetahui bahwa pemberian pakan secara terus menerus pasca dilakukan OH akan mengakibatkan perubahan tingkah laku kucing yang disertai dengan kenaikan berat badan diatas normal.



*Overweight* merupakan penyakit multifaktorial yang terjadi akibat akumulasi jaringan lemak berlebih pada otot dan jaringan skeletal, sehingga dapat mengganggu kesehatan. Kelebihan berat badan terjadi bila besar dan jumlah sel lemak bertambah pada tubuh. Cadangan energi yang terus menerus menumpuk akan menyebabkan *overweight*. *Overweight* merupakan permulaan dari obesitas (Sugondo, 2007). Hewan yang mengalami *overweight* memiliki risiko penyakit metabolik seperti gangguan jantung, gangguan liver, gagal ginjal, diabetes melitus dan osteoporosis. Seekor kucing dianggap mengalami obesitas bila berat badannya lebih dari 15% dari berat badan optimalnya (Nguyen, 2014). Faktor-faktor risiko *overweight* pada kucing antara lain bangsa, genetik, usia, jenis kelamin, penyakit endokrin, obat-obatan kontrasepsi, obesitas yang disebabkan obat-obatan, kurang olahraga (exercise), pakan yang tidak seimbang, jenis pakan dan faktor individu hewan itu sendiri. Faktor-faktor risiko tersebut saling berkaitan menimbulkan *overweight* (Nguyen, 2014).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa kelebihan jumlah lipid dalam tubuh dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit gangguan pada saluran pencernaan, penyempitan pembuluh darah dan salah satunya adalah kerusakan pada fungsi ginjal. Kerusakan ginjal yang terjadi dapat dilihat dari kadar BUN dan kreatinin yang tinggi dalam darah. Hal ini dapat diketahui melalui pemeriksaan kimia darah.

Kondisi seperti ini dapat diatasi dengan salah satu teknik yang disebut *Liposuction*. Metode *liposuction* bertujuan untuk mengambil sebagian jaringan lemak pada tubuh dengan menggunakan teknik laparatomi abdomen. Dengan adanya

*liposuction*, diharapkan dapat memperbaiki metabolisme dalam tubuh sehingga kadar BUN dan kreatinin dapat kembali normal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) sebelum dan sesudah aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) steril *Overweight*?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar Kreatinin sebelum dan sesudah aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) steril *Overweight*?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka penelitian ini di batasi pada :

1. Hewan model yang digunakan adalah kucing (*Fellis cattus*) betina non steril berumur 1-2 tahun dengan rataa berat badan sekitar 2-3 kg (kelompok kontrol) dan rataa berat badan sekitar 4-5 kg (kelompok perlakuan). Penggunaan kucing steril yang telah mendapatkan persetujuan Laik etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Brawijaya No: 794-KEP-UB (**Lampiran 1**).
2. Pemberian pakan standar pada kucing (*Felis catus*) menurut standar takaran produk Me-O Tuna Persian secara tertakar (total 23 hari).
3. Hewan model kucing (*Felis catus*) *Overweight* berjenis kelamin betina dengan kondisi telah steril *Ovariohisterectomy* (OH).

4. Pengambilan darah dilakukan melalui Vena Cephalica atau Vena Jugularis sebanyak 3 mL setiap ekor.
5. Metode pengukuran parameter BUN dan Kreatinin menggunakan serum dari hewan coba yang dilakukan dengan menggunakan alat *Abaxis VetScan*<sup>®</sup>.
6. Variabel terikat yang diamati yaitu kadar BUN dan kadar Kreatinin yang diukur dengan *Independent T test* yang dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu H-1 sebelum perlakuan *Liposuction*, H+4, H+10 H+17 setelah perlakuan *Liposuction*.
7. Variabel BUN dan Kreatinin dianalisa dengan menggunakan uji *Independent T Test* dengan membandingkan kelompok kontrol dengan perlakuan sebelum dan sesudah dilakukan *liposuction*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin sebelum dan sesudah aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) kontrol.
2. Mengetahui kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin sebelum dan sesudah aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) steril *Overweight*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

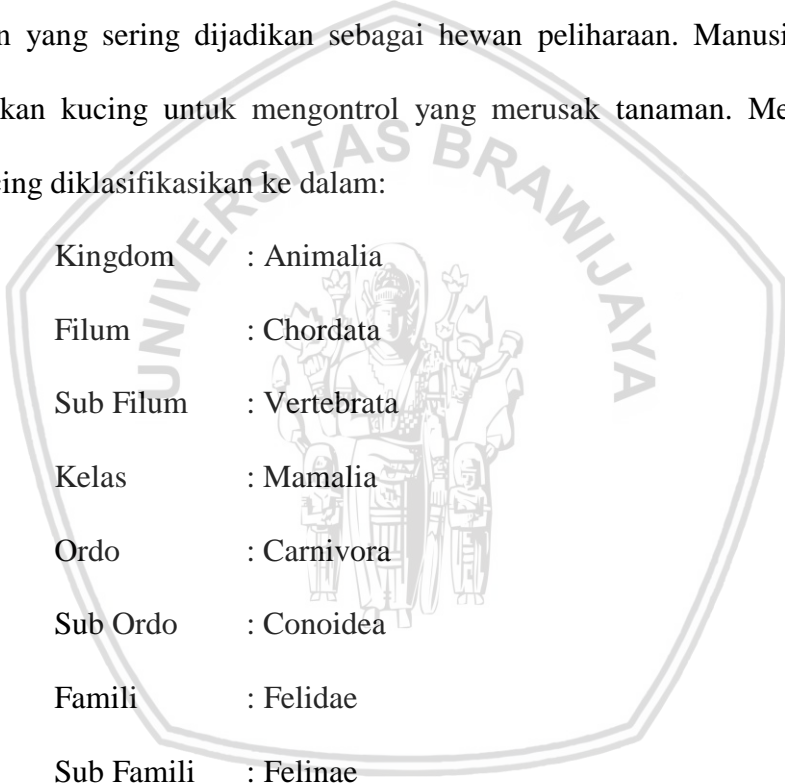
Penelitian ini dapat digunakan sebagai kajian ilmiah pemanfaatan aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) steril dalam menurunkan kondisi *Overweight* dan mencegah penurunan fungsi ginjal ditinjau dari kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin sebelum dan sesudah perlakuan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kucing Kampung (*Felis catus*)

Kucing merupakan karnivora kecil dari famili Felidae yang telah dijinakkan selama ribuan tahun (Suwed dan Budiana 2006). Kucing adalah salah satu hewan kesayangan yang sering dijadikan sebagai hewan peliharaan. Manusia juga sering membutuhkan kucing untuk mengontrol yang merusak tanaman. Menurut Fowler (1993) kucing diklasifikasikan ke dalam:



Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Carnivora
Sub Ordo	: Conoidea
Famili	: Felidae
Sub Famili	: Felinae
Genus	: Felis
Spesies	: Felis catus

Kucing yang sehat cenderung terlihat lincah, mempunyai rambut yang cerah, sikap berdiri dan kondisi fisik yang baik. Menurut Widodo et al. (2011) kucing sehat memiliki suhu tubuh berkisar antara 38.0°C – 39.3°C, frekuensi pernapasan 26-48 kali/menit, dan frekuensi nadi 110-130 kali/menit.



**Gambar 2.1** Kucing Domestik (*Felis catus*)

(Sumber : Dokumen pribadi)

## **2.2 Overweight pada Kucing**

*Overweight* merupakan suatu kondisi patologis ketidak seimbangan antara asupan makanan dan penggunaan energi, sehingga peningkatan akumulasi jaringan lemak yang berlebihan di hati, otot, pulau Langerhans pankreas, dan organ atau bagian tubuh lain yang terlibat dalam metabolisme. *Overweight* juga dapat diartikan sebagai penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan dan memberi efek buruk pada kesehatan (Diez and Nguyen, 2007). Penyebab mendasar dari *overweight* ialah kelebihan asupan energi dalam makanan dibandingkan pengeluaran energi. Jika pemberian pakan diet tinggi kalori dalam jumlah tetap, sebagian mengalami pertambahan berat badan lebih cepat dari yang lain, tetapi pertambahan berat badan yang lebih lambat disebabkan oleh peningkatan pengeluaran energi dalam bentuk gerakan kecil yang gelisah (Nonexercise Activity Thermogenesis; NEAT).

Faktor-faktor yang erat hubungannya dengan kondisi *overweight* adalah sebagai berikut :

1. Faktor Genetik

Faktor genetik merupakan salah satu penyebab terjadinya obesitas. Jenis kucing yang memiliki resiko tinggi terkena obesitas adalah persia.

2. Faktor Usia

Semakin bertambahnya usia, aktivitas fisik seseorang cenderung berkurang dan laju metabolisme secara alami akan berjalan semakin lambat. Hal ini berkaitan dengan semakin melemahnya organ-organ tubuh.

3. Faktor Pakan

Kelebihan kalori pada tubuh, mengakibatkan kalori yang ada akan tertimbun di tubuh dan menjadi lemak. Timbunan lemak ini dapat menimbulkan risiko tekanan darah tinggi, jantung, strok karena saluran darah tertutup oleh kolesterol yang mengendap

4. Faktor Kurangnya Aktivitas Fisik

Kurang olahraga akan meningkatkan kadar LDL kolesterol. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah dan menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Graha KC, 2010).

## 2.2.1 Teknik Pengukuran Kondisi Tubuh Hewan

### 2.2.1.1 *Body Condition Scoring (BCS)*

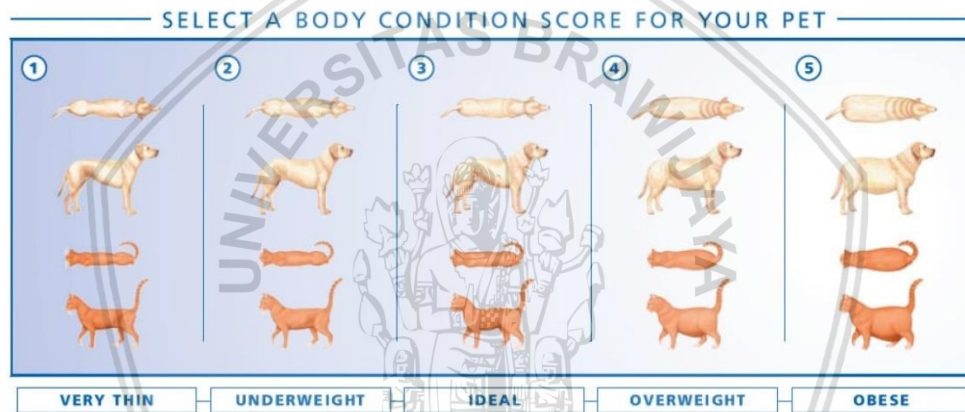
Klasifikasi untuk mengetahui kondisi tubuh hewan kesayangan, kurang lebih terdiri dari 5 kriteria yaitu (WSAVA, 2013):

1. **Grade 1** adalah gambaran hewan kesayangan yang sangat kurus. Tulang-tulang tubuh sangat jelas kelihatan. Bilamana diraba, tidak terasa adanya lemak atau daging. Tampak atas juga kelihatan sekali bagian-bagian tubuhnya tidak berisi lemak atau daging. Hewan kesayangan ini biasanya mempunyai berat badan 20% dibawah berat ideal.
2. **Grade 2** adalah gambaran hewan kesayangan yang kurus. Tulang-tulang masih kelihatan jelas, namun bilamana diraba masih terasa adanya daging atau lemah. Tampak atas sudah tidak terlalu berlekuk lekuk, agak berisi. Hewan kesayangan ini biasanya mempunyai berat badan kurang dari 10% berat badan ideal.
3. **Grade 3** adalah berat ideal hewan kesayangan. Tubuhnya tidak tampak tonjolan tulang, namun bilamana diraba cukup mudah merasakan adanya tulang-tulang. Tampak atas, biasanya sudah lebih lurus tampak berisi.
4. **Grade 4** adalah gambaran hewan kesayangan yang gemuk. Tidak tampak adanya tonjolan tulang-tulang dan bilamana diraba agak sulit merasakan tulang karena tebalnya timbunan lemak dan daging. Perut sudah tampak menggantung atau menggelambir. Tampak atas, hewan kelihaan berisi dan



tampak juga lipatan-lipatan kulit yang berlemak di daerah leher. Berat badan hewan ini biasanya lebih dari 10 % berat badan ideal.

5. **Grade 5** adalah hewan yang sangat gemuk atau obese. Berat badan biasanya sudah lebih dari 20% berat badan ideal. Sudah sangat sulit meraba tulang-tulang akibat timbunan lemak dan daging yang sangat tebal. Perut tampak membesar dan menggelambir.



Gambar 2.2 *Body Condition Scoring* pada hewan kesayangan

#### 2.2.1.2 *Body Mass Index (BMI)*

*Feline Body Mass Index (FBMI)* merupakan alat atau teknik yang sering digunakan oleh para peneliti dan dokter hewan untuk menilai kandungan lemak dalam tubuh kucing yang sederhana namun sangat diandalkan. FBMI dalam pengaplikasiannya dalam studi klinis akan membantu menentukan hubungan antara kandungan lemak didalam tubuh dengan risiko penyakit. Dokter hewan yang mengaplikasikan FBMI dapat dengan mudah untuk mengidentifikasi kucing dengan lebih baik risiko terkait kondisi kelebihan berat badan dan juga memantau efek

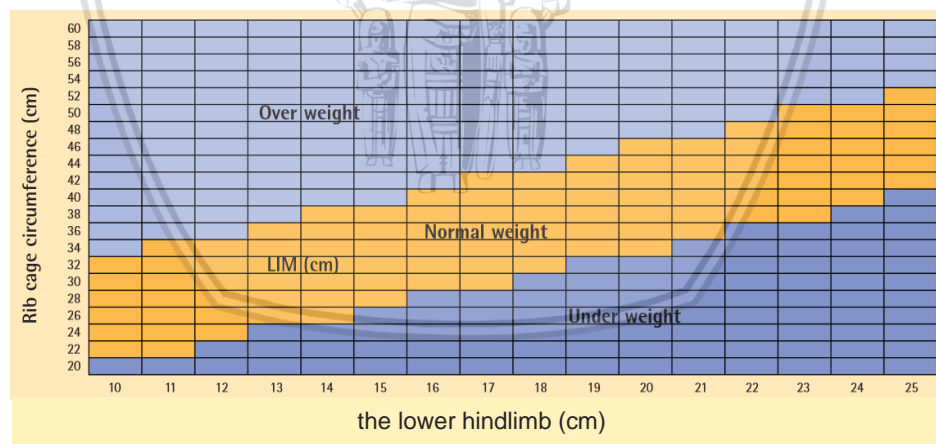
program diet dan terapi aktivitas fisik pada kandungan lemak dalam tubuh (Waltham, 2003).

The equation used rib cage circumference and the lower hindlimb measurement (in cm)

$$\text{Percentage body fat} = \frac{\left( \frac{\text{rib cage}}{0.7062} \right) - \text{LIM}}{0.9156} - \text{LIM}$$

Gambar 2.3 Rumus Perhitungan Lemak dalam tubuh (Waltham, 2003)

*Body Mass Index* (BMI) dihitung dengan mengukur panjang lingkar dada dan panjang panggul ke lutut. Hasil dari pengukuran tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus BMI dan dihitung untuk memperoleh hasil.



Gambar 2.4 *Feline Body Mass Index* (FBMI) (Waltham, 2003)

### 2.2.2 Efek dari Overweight

Menurut pendapat Morton (2011), jaringan adiposa memiliki peran penting dalam energi homeostasis yang diatur secara terpusat oleh saraf, sinyal hormonal dan

nutrisi. Jaringan adipose merupakan organ endokrin penting dan menghasilkan hormon dan peptide secara kolektif yang dikenal sebagai adipokin.

*Overweight* berhubungan erat dengan berbagai faktor risiko penyakit ginjal kronik salah satunya adalah hiperlipidemia.

Hiperlipidemia adalah keadaan terdapatnya akumulasi berlebih lipid utama dalam plasma, sebagai manifestasi kelainan metabolisme atau transportasi lipid. Dalam klinis, hiperlipidemia dinyatakan sebagai hiperkolesterolemia, hipertrigliseridemia atau kombinasi keduanya. Hiperlipidemia dapat terjadi karena efek transportasi lipid atau karena produksi endogen berlebihan. Kelainan ini dapat terjadi secara primer maupun sekunder (Sherwood, 2007). Pada hewan peliharaan, hiperlipidemia paling sering terjadi sebagai akibat dari beberapa gangguan penyakit lain diantaranya *diabetes mellitus*, *hypothyroidism*, penyakit hati tertentu, dan *protein-losing nephropathy* (penyakit ginjal yang menyebabkan hilangnya protein dalam urin) (Karam, 2017).

### 2.3 Ovariohysterectomy (OH)

*Ovariohysterectomy* merupakan istilah kedokteran yang terdiri dari *ovariectomy* dan *histerectomy*. *Ovariectomy* adalah tindakan mengamputasi, mengeluarkan dan menghilangkan ovarium dari rongga abdomen. Sedangkan *histerectomy* adalah tindakan mengamputasi, mengeluarkan dan menghilangkan uterus dari rongga abdomen. Pengertian *ovariohysterectomy* merupakan gabungan dari pengetahuan diatas yaitu tindakan pengambilan ovarium, corpus uteri dan cornua

uteri. *Ovariohysterectomy* dilakukan pada kasus-kasus pyometra, metritis, dan salpingitis ataupun keduanya (Sudisma, *et al.*, 2006).

Beberapa indikasi dilakukannya *ovariohysterectomy* antara lain sterilisasi, agar tidak estrus dan tidak bunting, terapi seperti yaitu tumor, cysta ovarium dan tumor uterus, pyometra, modifikasi tingkah laku yaitu lebih mudah dikendalikan, lebih jinak dan membatasi jumlah populasi, penggemukan.

Pada *ovariohysterectomy*, dilakukan teknik bedah laparotomi medianus posterior. Penyayatan kulit dilakukan pada bagian caudal umbilical. Pada anjing, penyayatan dilakukan lebih ke cranial, karena badan uterus terletak lebih cranial apabila dibandingkan dengan kucing. Keuntungan *ovariohysterectomy* antara lain mencegah kelahiran anak anjing atau kucing yang tidak diinginkan, peningkatan genetik, mengurangi resiko tumor ovary dan mammae. Kerugian yang didapatkan ketika dilakukannya *ovariohysterectomy* antara lain adalah kegemukan atau obesitas. Rata-rata proses metabolisme makanan yang rendah maka asupan nutrisi tersebut akan disimpan menjadi lemak, sehingga menimbulkan kegemukan. Kemudian, kerugian lain yang ditimbulkan dari *ovariohysterectomy* adalah kehilangan untuk memperoleh keturunan yang potensial/berharga terutama untuk para breeder (Nash, 2008).

#### **2.4 Patofisiologis *Overweight* Pada Kucing**

Obesitas terjadi apabila asupan energi melebihi penggunaannya sebagai akibat perubahan genetika maupun lingkungan. Kondisi dan aktivitas menyimpan kelebihan energi di jaringan adiposit dikomunikasikan ke sistem syaraf sentral melalui mediator

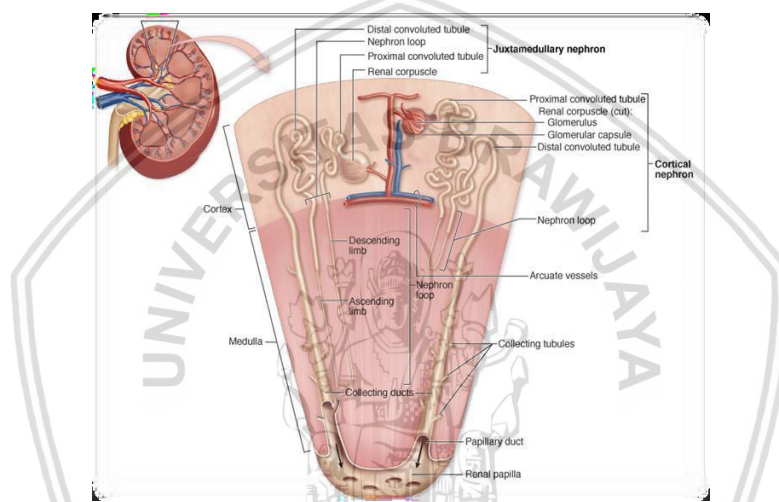
leptin dan sinyal-sinyal lain. Asupan dan pengeluaran energi tubuh diatur oleh mekanisme saraf dan hormonal. Sel-sel adiposa akan berkomunikasi dengan pusat hipotalamus. Pengaturan keseimbangan energi yang diperankan oleh hipotalamus melalui 3 proses fisiologis, yaitu pengendalian rasa lapar dan kenyang, mempengaruhi laju pengeluaran energi dan regulasi sekresi hormon. Proses dalam pengaturan penyimpanan energi ini terjadi melalui sinyal-sinyal eferen (yang berpusat di hipotalamus) setelah mendapatkan sinyal aferen dari perifer (jaringan adiposa, usus dan jaringan otot) (Rosen, 2008).

Apabila asupan energi melebihi dari yang dibutuhkan, maka jaringan adiposa meningkat disertai dengan peningkatan kadar leptin dalam peredaran darah. Leptin merangsang anorexigenic center di hipotalamus agar menurunkan produksi Neuro Peptida Y (NPY) sehingga terjadi penurunan nafsu makan. Demikian pula sebaliknya bila kebutuhan energi lebih besar dari asupan energi, maka jaringan adiposa berkurang dan terjadi rangsangan pada orexigenic center di hipotalamus yang menyebabkan peningkatan nafsu makan. Pada sebagian besar penderita terjadi resistensi leptin, sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan penurunan nafsu makan (Venkataram, 2008).

## 2.5 Fisiologi Ginjal

Ginjal adalah organ yang berfungsi mengatur keseimbangan cairan tubuh dengan cara mengekskresikan zat sisa metabolisme dan menahan zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh. Fungsi ini sangat penting untuk menjaga hemostasis (Sherwood, 2007). Ginjal memiliki fungsi vital sebagai pengatur volume dan

komposisi kimia darah dan lingkungan dalam tubuh dengan mengekskresikan zat terlarut dan air secara selektif. Fungsi ginjal dicapai dengan melakukan filtrasi plasma darah melalui glomerulus dengan reabsorpsi sejumlah zat terlarut dan air dalam jumlah yang sesuai di sepanjang tubulus ginjal. Kelebihan zat terlarut dan air diekskresikan keluar tubuh dalam urin melalui sistem pengumpulan urin (Price, 2005).



**Gambat 2.2** Morfologi Nefron Ginjal (Mescher, 2011)

Fungsi ginjal secara fisiologis dapat dideskripsikan secara singkat berfungsi sebagai tempat produksi urin, mempertahankan keseimbangan kadar air ( $H_2O$ ), mengatur jumlah dan konsentrasi ion pada cairan ekstraseluler ( $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $H^+$ ,  $HCO_3^-$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $PO_4^{2-}$ ), mengatur volume plasma, mempertahankan keseimbangan kadar asam-basa cairan tubuh, mengekskresikan zat hasil metabolisme tubuh (urea, asam urat, kreatinin) dan xenobiotik (obat, zat aditif, zat, eksogen non-nutritif), produksi hormon eritropoetin, produksi hormon renin dan aktivasi vitamin D (Sherwood, 2007).



Beberapa metode pemeriksaan laboratorium dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi ginjal. Metode pemeriksaan yang dilakukan dengan mengukur zat sisa metabolisme tubuh yang diekskresikan melalui ginjal seperti ureum dan kreatinin.

### **2.5.1 Chronic Kidney Disease (CKD)**

Penyakit ginjal kronis adalah salah satu penurunan atau hilangnya kemampuan ginjal dalam mengeliminasi produk-produk tidak terpakai, mengkonsentrasikan urin. Biasanya kejadian penyakit ginjal kronis telah berlangsung dalam jangka waktu lebih dari 3 bulan (Polzin, 2011). Produk-produk tidak terpakai tersebut bersifat toksik dan terakumulasi dalam aliran darah sehingga terjadi uremia dan azotemia. Akumulasi tersebut akan termanifestasi pada gejala klinis yang muncul setelah 75% ginjal mengalami kerusakan (Ettinger dan Feldman, 2005; Grauer, 2005). Penyakit ginjal kronis sering terjadi pada anjing maupun kucing yang sudah tua, biasanya disebabkan oleh diabetes mellitus, hipertensi (Morar dkk., 2010), glomerulonefropati, glomerulonephritis (Vaden, 2005).

Menurut Brown (2010), prevalensi penyakit ginjal kronis pada anjing adalah 0,5 – 1%, sedangkan pada kucing 1% - 3% dan kejadian akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur terutama pada kucing. Kerusakan dapat terjadi pada setiap bagian dari nefron, termasuk glomerulus, tubulus, jaringan interstitial atau pembuluh darah, yang dapat mengakibatkan kerusakan ireversibel dan hilangnya fungsi nefron (O'Neill dkk., 2013).



## 2.6 Parameter Pengukuran Patofisiologi Ginjal

### 2.6.1 *Blood Urea Nitrogen (BUN)*

Urea berasal dari produk akhir katabolisme protein (asam amino) yang terbentuk melalui siklus urea di dalam hati yang dieksresikan oleh ginjal. Urea yang telah disintesis akan ditransfer ke dalam plasma untuk selanjutnya terfiltrasi oleh glomerulus ginjal dan direabsorpsi 25-40% di tubulus proksimal, kemudian dieksresikan ke dalam urin. Pada individu dengan pola makan tinggi protein, kadar urea dapat berada diatas rentang normal (naik hingga 10-50 mg/dL). Pemeriksaan kadar urea serum penting dan diperlukan untuk mengetahui kondisi fisiologi ginjal (Sudoyo, 2006; Salasia dan Hariono, 2010).

Konsentrasi urea umumnya dinyatakan sebagai kandungan molekul nitrogen, yaitu nitrogen urea darah atau *blood urea nitrogen* (BUN). Pada kondisi gangguan fungsi ginjal, kadar BUN dapat mengalami peningkatan karena ginjal tidak mampu mengekskresikan urea secara normal, sehingga pemeriksaan kadar BUN dapat dilakukan untuk mengetahui kondisi fisiologis ginjal (Salasia dan Hariono, 2010). Kadar BUN normal pada kucing berada pada rentang 15-34 mg/dL (Williard, 2004).

### 2.6.2 Kreatinin

Kreatinin adalah produk akhir nitrogen yang dieksresikan oleh ginjal, sama seperti urea. Kreatinin memiliki ukuran molekul lebih besar dari urea dan tidak permeabel terhadap membran tubulus, sehingga molekul kreatinin yang telah terfiltrasi oleh glomerulus hampir tidak ada yang diabsorpsi kembali oleh tubulus. Perubahan kadar kreatinin serum dapat diakibatkan oleh gangguan fungsi ginjal,

peningkatan dan penurunan *cardiac output* dan GFR, kerusakan otot dalam jumlah besar, serta diet tinggi protein (Guyton dan Hall, 2007; Salasia dan Hariono, 2010).

Kreatinin secara konstan tergantung pada massa otot individu (Fischbach dan Dunning, 2004). Gangguan fungsi ginjal menyebabkan ekskresi kreatinin menurun dan terjadi peningkatan di dalam darah, sehingga pengukuran kadar kreatinin serum dapat menggambarkan kondisi ginjal. Kadar kreatinin serum normal pada kucing (*Felis catus*) berada pada rentang 0.8-2.3 mg/dL (Williard, 2004).

## **2.7 Aplikasi *Liposuction* menggunakan Laparotomi Abdomen**

### **2.7.1 Pengertian *Liposuction* dan Laparotomi Abdomen**

*Liposuction* merupakan suatu prosedur *contouring* tubuh dengan mengambil sebagian jaringan lemak pada tubuh. kandidat terbaik sedot lemak adalah pasien dengan berat badan ideal namun dengan kelebihan lemak di area tertentu. Sedot lemak dapat dilakukan pada beberapa area tubuh dengan lemak berlebih. Umumnya sedot lemak dilakukan di area perut, paha, lengan, dagu dan punggung. Aplikasi *Liposuction* efektif mengubah bentuk tubuh karena secara permanen menghilangkan sel lemak yang tidak merata, namun adiposit sisanya masih dapat tersimpan di dalam tubuh. *Liposuction* dapat mencegah kenaikan berat badan dengan mempengaruhi distribusi berat badan (Ngantung, 2009).

Laparotomi adalah salah satu jenis operasi yang dilakukan pada daerah abdomen. Operasi laparotomi dilakukan apabila terjadi masalah kesehatan yang berat pada daerah abdomen, misalnya trauma abdomen. Perawatan post laparotomi adalah

bentuk pelayanan perawatan yang diberikan kepada pasien-pasien yang telah menjalani operasi pembedahan perut.

Ramali Ahmad (2000) mengatakan bahwa bedah laparatomi merupakan tindakan operasi pada daerah perut, membuka selaput perut dengan operasi. Sedangkan menurut Arif Mansjoer (2000), laparotomi adalah pembedahan yang dilakukan pada usus akibat terjadinya perlekatan usus dan biasanya terjadi pada usus halus.

### 2.7.2 Anesthesi

Anestesi umum adalah ketidaksadaran yang dihasilkan oleh medikasi (Edward, 2011). Anestesi umum adalah keadaan fisiologis yang berubah ditandai dengan hilangnya kesadaran reversibel, analgesia dari seluruh tubuh, amnesia, dan beberapa derajat relaksasi otot. Ketidaksadaran tersebut yang memungkinkan pasien untuk mentolerir prosedur bedah yang akan menimbulkan rasa sakit tak tertahankan, yang mempotensiasi eksaserbasi fisiologis yang ekstrim, dan menghasilkan ingatan yang tidak menyenangkan. Selama anestesi umum, seseorang tersebut tidak sadar tetapi tidak dalam keadaan tidur yang alami. Seorang pasien dibius dapat dianggap sebagai berada dalam keadaan terkontrol, keadaan tidak sadar yang reversibel (Morgan *et al*, 2009).

Dalam perkembangannya, anestesi digunakan secara luas, dalam bidang kedokteran hewan untuk menghilangkan nyeri dan kesadaran, juga digunakan untuk melakukan pengendalian hewan (*restraint*), keperluan penelitian biomedis, pengamanan pemindahan (transportasi) hewan liar, pemotongan hewan yang

humanis, dan untuk melakukan ruda paksa (*euthanasia*). Tujuan anestesi dapat dicapai dengan pemberian obat anestesi secara tunggal maupun dengan *balanced anesthesia* yaitu mengkombinasikan beberapa agen anestesi maupun dengan agen preanestesi (McKelvey dan Hollingshead, 2008; Tranquilli *et al.*, 2007).

Menurut Alex, (2010) *balanced anesthesia* dalam konteks ini meliputi yaitu a).Obat diberikan sebelum induksi anestesi (Premedikasi), b).Obat diberikan selama induksi anestesi, c).Obat diberikan selama *maintenance* anestesi. Anestesi merupakan tahapan yang paling penting dalam tindakan pembedahan, karena tindakan pembedahan belum dapat dilakukan bila anestesi belum diberikan (Pretto, 2002).

## **2.8 Obat-obat Anestesi**

### **2.8.1 Atropin**

Atropin merupakan agen antimuskarinik yang menghambat asetilkolin, dengan dosis yang tinggi atropin dapat memblokir reseptor nikotin. Penggunaan dengan dosis rendah atropin akan menghambat produksi saliva, menghambat sekresi bronchial serta keringat. Pada dosis medium atropin menyebabkan dilatasi pupil mata dan meningkatkan denyut jantung. Penggunaan dosis tinggi akan mengurangi motilitas gastrointestinal dan saluran urinaria, sedangkan untuk dosis yang sangat tinggi atropin akan menghambat sekresi lambung (Plumb, 2008).

Atropin sulfat sebagai premedikasi diberikan pada kisaran dosis 0,02-0,04 mg/kg, yang diberikan baik secara subkutan, intravena maupun intra muskuler (Plumb, 1998). Farmakokinetik dari atropin yaitu atropin mudah diserap, sebagian dimetabolisme di dalam hepar, dan dibuang dari tubuh terutama melalui air seni.

Adapun efek samping dari atropin tergantung dari dosis, atropin juga dapat menyebabkan mulut kering, penglihatan mengabur, takikardia, dan konstipasi. Efeknya terhadap sistem saraf pusat termasuk rasa capek, bingung, dan delirium (ketidakmampuan membedakan kondisi yang nyata dan halusinasi) yang dapat berlanjut menjadi depresi dan penyumbatan pada sistem pernapasan bahkan kematian (Mycek et al., 2001).

### 2.8.2 Ketamin

Ketamin HCl adalah anestetikum golongan phencyclidine (PCP) dengan rumus 2-(0-chlorophenyl)-2-(methylamino) cyclohexanone hydrochloride, golongan nonbarbiturat, dan termasuk anestesi disosiatif yaitu pada dosis rendah sebagai preanestesi dan pada dosis yang lebih tinggi dapat berfungsi sebagai anestesi umum. Ketamin HCl merupakan larutan tidak berwarna, stabil pada suhu kamar dan mempunyai tingkat keamanan yang lebar (Adams, 2009).

Menurut Plumb (2005), ketamin adalah anestesi umum dengan aksi yang cepat, juga memiliki aktivitas analgesik yang signifikan dan efek depresannya pada jantung kurang. Diperkirakan untuk induksi kedua anestesi secara fungsional mengganggu CNS melalui stimulasi berlebih pada CNS atau menginduksi bagian kataleptik. Ketamin menghambat GABA (*gamma amino butiric acid*) dan juga dapat memblokir serotonin, norepinephrin, dan dopamin pada CNS. Sistem *thalamoneocortical* ditekan ketika sistem limbik aktif. Induksi anestetik pada stadium I dan II, tapi tidak pada stadium III. Adapun dosis ketamin untuk kucing adalah 10-30 mg/KgBB dan 10-15 mg/kgBB (Kusumawati dan Sardjana, 2004).

### 2.8.3 Xylazin

Xilazin adalah salah satu golongan alpha2-adrenoceptor stimulant atau alpha-2 adrenergic receptor agonist. Alpha-2 agonist seperti xilazin dan medetomidin adalah preanestetikum yang sering digunakan pada anjing dan kucing untuk menghasilkan sedasi, analgesia, dan relaksasi otot. Golongan alpha-2 agonist yang lain seperti romifidin sering digunakan pada kuda, tetapi tidak direkomendasikan untuk anjing dan kucing. Pada kucing range dosis xylazin yang sering digunakan yaitu 1,0-2,0 mg/kg BB secara intra muskuler dan 1-2 mg/kg BB (Lemke, 2004).

Xilazin juga dapat menginduksi peningkatan glukosa darah sekunder, hingga menurunkan kadar insulin dalam serum pada hewan non diabetes Penggunaannya pada anjing, kuda, dan kucing diindikasikan dapat menghasilkan sedasi dengan periode analgesi yang pendek, dan digunakan sebagai preanestesi sebelum anestesi lokal atau umum. (Plumb, 2005).

## 2.9 Metode operasi

### 2.9.1 Pre operasi

Persiapan sebelum operasi dimulai dengan mempersiapkan ruangan bedah yang steril, persiapan peralatan operator dan asisten, dan persiapan alat atau instrument telah disterilisasi. Sebelumnya dilakukan pemeriksaan fisik terlebih dahulu berupa sikap berdiri, cara berjalan, adaptasi lingkungan, turgor kulit, kelenjar pertahanan, refleks pupil, refleks palpebrae, frekuensi dan ritme napas, temperatur, CRT, warna mukosa, dan pupil. Setelah dilakukan pemeriksaan fisik, kucing diinjeksikan dengan premedikasi atropin. Dosis sulfat atropin yang digunakan adalah



0,025 mg/kg BB. Setelah 15 menit, kucing diinjeksikan dengan ketamin–xylazine. Dosis ketamin-xylazine yang digunakan adalah 10mg/kg BB dan 2 mg/kg BB. Daerah abdomen hewan kemudian dicukur dan dioleskan iodine tincture setelah hewan terbius. Kucing diletakkan di meja operasi yang telah dialasi handuk. Ketika berada di atas meja operasi, posisi hewan disesuaikan dengan keadaan. Keempat kaki diikat keujung-ujung meja menggunakan sumbu kompor dengan simpul Tomfool. Kemudian, peralatan yang akan digunakan saat operasi disusun diatas meja instrument yang telah dialasi linen steril. Peralatan lain tergantung dari jenis operasi yang akan dilakukan. Sterilisasi peralatan operasi, baju operasi, masker, penutup kepala, sarung tangan, sikat, dan handuk yang telah dicuci bersih serta dikeringkan dibungkus dengan kain muslin atau non woven setelah terlebih dahulu dilipat dan ditata sesuai dengan urutannya masing-masing. Peralatan yang telah dibungkus dimasukkan ke dalam oven untuk disterilisasi dengan suhu 60°C selama 15-30 menit. Perlengkapan yang telah disterilisasi digunakan pada saat operasi oleh operator dan asisten satu (asisten operator). Alat-alat bedah yang akan digunakan dikumpulkan dalam suatu wadah dan direndam dengan larutan sabun hingga seluruh bagiannya terendam. Setelah direndam, instrumen bedah pun dicuci bersih dengan menggunakan sikat hingga sisa kotoran menghilang dan peralatan menjadi bersih. Instrumen dicuci mulai dari bagian yang bersentuhan dengan tubuh pasien yaitu bagian ujung hingga bagian yang paling jauh dan jarang bersentuhan dengan tubuh pasien yaitu bagian pangkal. Instrumen-instrumen tersebut kemudian dibilas dengan air bersih mulai dari bagian ujung hingga pangkal sebanyak 10-15 kali. Peralatan operasi minor yang telah



dicuci bersih kemudian dikeringkan terlebih dahulu baru setelah itu ditata rapi di dalam kotak peralatan sesuai dengan urutan penggunaannya. Kotak peralatan tersebut kemudian dibungkus dengan muslin atau non woven dan disterilisasi menggunakan oven dengan suhu 121 °C selama 60 menit. Peralatan yang telah disterilisasi digunakan pada saat operasi (McCurnin, 2007).

### **2.9.2 Operasi**

Operasi yang dilakukan operator adalah laparatomi medianus central, yaitu suatu tindakan penyayatan abdomen yang dilakukan 1 cm anterior umbilical sampai 3 cm posterior umbilical. Penyayatan abdomen yang dilakukan tepat dibagian tengah mempunyai untuk mempermudah eksplorasi organ-organ yang berada baik disebelah anterior maupun posterior dari tempat penyayatan. Pasien dibaringkan dengan posisi terlentang ke atas, kemudian dibuat sayatan kulit pada garis ventral. Sayatan dapat dilakukan dari dekat processus xiphoidea sampai dengan daerah pubis. Setelah kulit terbuka, sayat jaringan subkutan sampai fascia eksternal dari musculus rektus abdominis terlihat. Ikat atau cauterisasi pembuluh darah kecil yang menyebabkan pendarahan pada subkutan sehingga linea alba dapat terlihat jelas. Linea alba disayat tepat di atasnya. Ketika omentum telah menyembul, linea alba dijepit bagian kiri dan kanan, gunakan gunting untuk memperpanjang sayatan ke kranial atau kaudal (Theresa 2007). Omentum dan peritoneum akan terlihat dibawah linea alba. Organ-organ yang terdapat di rongga abdomen dicari berdasarkan pembagian daerah, yaitu epigastrium, mesogastrium, dan hipogastrium (Sabiston, 2008).

Sebelum penutupan dilakukan teteskan antibiotik pada ruang abdomen untuk meminimalisir infeksi pasca operasi. Penjahitan pertama dilakukan pada lapisan peritoneum dan linea alba. Linea alba dapat ditutup dengan jahitan simple interrupted suture atau simple continuous suture. Pastikan saat penjahitan pada linea alba tidak ada jaringan lain yang ikut terjahit karena bisa menghambat penutupan luka. Jahitan kedua tutup jaringan subkutan dengan jahitan simple continuous suture dengan yang absorbable. Lalu teteskan lagi antibiotik pada subkutan sebelum dilakukan penutupan kulit. Penjahitan kulit dilakukan menggunakan benang nonabsorbable dengan jahitan simple interrupted suture untuk meminimalisir terjadinya hernia atau dapat pula digunakan stainless steel staples. Jarak tepi jahitan fascia adalah 4 sampai 10 mm. Jahitan simple interrupted suture diberi jarak 5 mm-10 mm dari jahitan satu dengan jahitan lainnya, tergantung pada ukuran hewan. Jahitan pada kulit dilakukan dengan sedikit tegangan untuk meminimalisir bekas jahitan. Setelah penjahitan selesai diberikan iodine tincture bekas sayatan yang telah dijahit. Setelah itu sayatan ditutup dengan tampon segi empat dan plester. Sebelum dipakaikan gurita, hewan di suntik oxytetracycline 0.175 ml secara intramuscular, setelah itu hewan baru dipakaikan gurita (Theresa 2007).

### **2.9.3 Post-Operasi**

Komplikasi yang sering kali menyertai pasca operasi seperti reaksi alergi jahitan, seroma, hematoma, self trauma, dan ketidaknyamanan pasien. Terapi cairan harus dilanjutkan pada kebanyakan hewan pasca operasi abdomen. Elektrolit, asam-basa, dan protein serum harus diperhatikan dan dikoreksi pasca operasi untuk

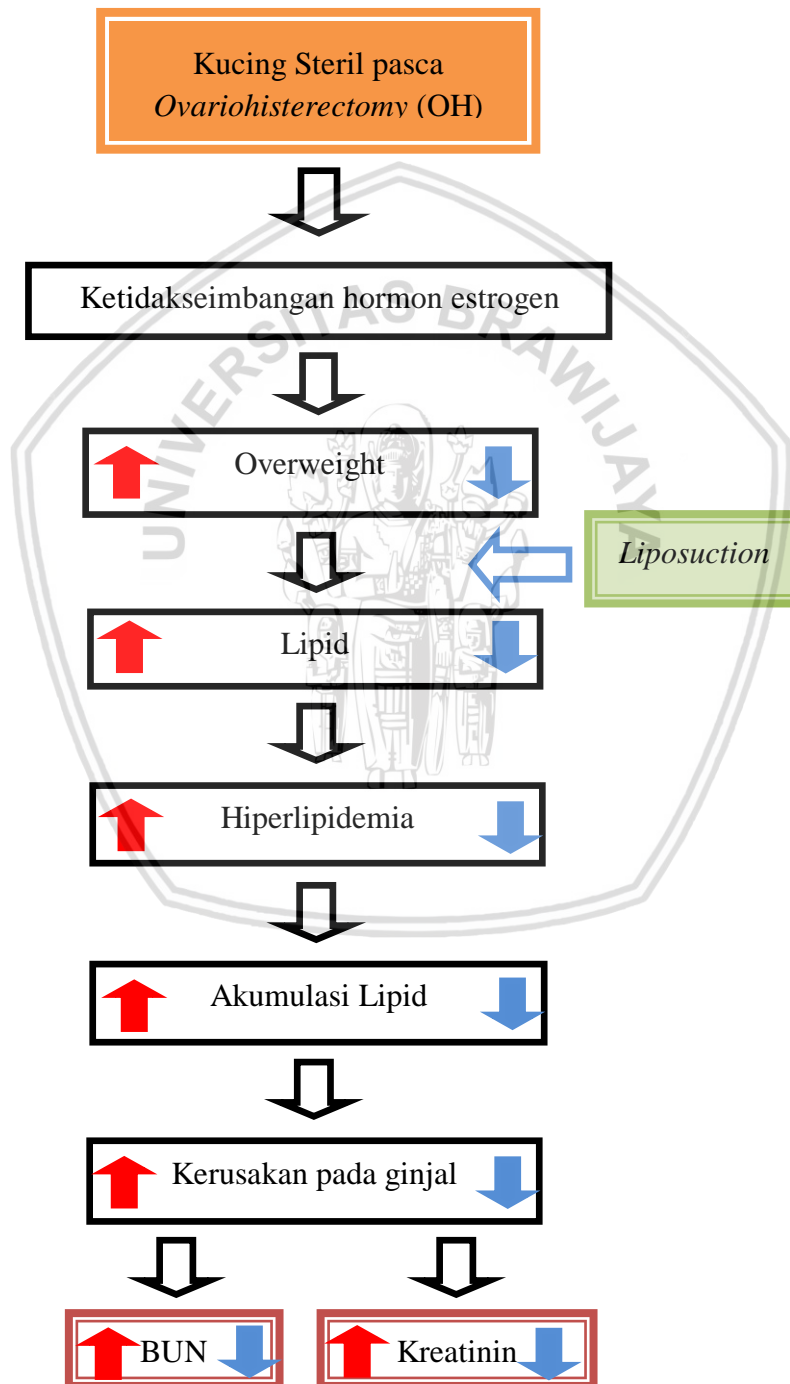
memastikan bahwa pasien dengan memiliki asupan kalori yang memadai pasca operasi (Nash, 2008).



Perawatan seperti pemberian antibiotik, terapi cairan, perawatan balutan, anti inflamasi akan membantu persembuhan luka setelah operasi. Penanganan post operatif sangat penting karena dapat mempengaruhi persembuhan hewan (pasien). Beberapa hal yang perlu diperhatikan terhadap pasien bedah post operatif untuk perawatan pasien bedah, diantaranya hewan dibawa ke ruang pemulihan yang tenang, hewan tetap dimonitor dengan diukur suhu, frekuensi nafas, frekuensi denyut jantung, serta diameter pupil. Diperhatikan membran mukosa, limphonodus, dan selaput lendir, serta pasien diberikan obat untuk mengatasi rasa nyeri selama 1 sampai 3 hari setelah operasi. Diberikan infus bila terjadi muntah dan diare hebat, disfungsi ginjal dan penyakit hati dengan memperhatikan laju infus dan jenis infus yang diberikan. Apabila pasien hypothermia, diberi penghangat menggunakan air hangat, diberikan suplemen oksigen, kateter apabila diperlukan (Hedlund, 2009).

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA

##### 3.1 Kerangka Konsep



**Keterangan:**Variabel terikat Variabel kontrol Variabel bebas Menginisiasi Sebelum *liposuction* Sesudah *liposuction* **3.2 Penjelasan Kerangka Konsep**

Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kucing betina yang *overweight* pasca di sterilisasi *Ovariohysterectomy* (OH).

*Ovariohysterectomy* (OH) adalah tindakan bedah yang dilakukan untuk mengangkat dan membuang uterus dan ovariumnya sekaligus dari tubuh hewan betina. Sterilisasi *ovariohysterectomy* (OH) pada kucing sendiri memiliki efek samping yaitu kegemukan yang mengakibatkan ketidakseimbangan hormonal dalam tubuh. Dengan dilakukan sterilisasi OH, sintesis hormon pada ovarium akan terhambat dan tidak bekerja secara optimal, salah satunya adalah hormon steroid. Hal ini dikarenakan karena hormon steroid merupakan hormon yang akan menstimulasi terbentuknya hormon estrogen yang berfungsi dalam pengaturan asupan makanan, pengeluaran energi dan pengendapan lemak. Ketika sterilisasi *ovariohysterectomy* dilakukan, kerja hormon estrogen akan menurun dan pengendapan lemak pun menjadi meningkat. Hormon steroid umumnya disebut sebagai hormon seks steroid, diproduksi di korteks adrenal, testes, ovarium dan beberapa jaringan perifer (seperti jaringan adiposa, dan otak).

Selain karena sterilisasi, *overweight* juga dapat disebabkan karena pemberian pakan yang berlebih sehingga memicu terjadinya peningkatan metabolisme lipid

dalam tubuh, dimana lipid atau lemak yang beredar di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber yaitu dari makanan dan hasil produksi organ hati, yang bisa disimpan di dalam sel-sel lemak sebagai cadangan energi (Guyton dan Hall, 2007).

Kegemukan atau *overweight* dapat memicu peningkatan lipid dalam tubuh sehingga dapat mengakibatkan hiperlipidemia, dimana hiperlipidemia merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol atau jaringan lemak dalam darah. Hiperlipidemia biasanya ditandai dengan kenaikan pada *Low Density Lipoprotein* (LDL). LDL berfungsi membawa lemak ke jaringan perifer untuk dipecah menjadi energi atau disimpan dalam tubuh. Reseptor LDL di dalam hepar mengeluarkan LDL dari sirkulasi sehingga peran reseptor ini penting dalam pengaturan kadar kolesterol dalam darah. Pada kasus hiperlipidemia, kadar kolesterol LDL yang ikut beredar dalam darah akan sangat tinggi dan mengakibatkan sirkulasi ke sebagian organ terhambat. Buruknya sirkulasi ke sebagian besar organ menyebabkan hipoksia dan cedera jaringan, serta merangsang reaksi peradangan pada dinding pembuluh darah sehingga terjadi penumpukan lemak pada lumen pembuluh darah. Konsekuensi adanya aterosklerosis ini adalah penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan kecepatan aliran darah yang menyebabkan berkurangnya suplai darah ke ginjal. Hal ini dapat menimbulkan gangguan proses filtrasi di glomerulus dan penurunan fungsi ginjal. Penurunan fungsi ginjal dapat diketahui dari penurunan GFR dan akan diikuti dengan kenaikan kadar BUN dan Kreatinin.

*Blood Urea Nitrogen* (BUN) merupakan parameter yang menunjukkan jumlah urea nitrogen dalam darah. Urea masuk ke dalam darah lalu terlarut dalam plasma, di

filtrasi dalam glomerulus dan melewati tubulus proksimal yang impermeabel. Kreatinin adalah metabolit yang dibentuk dari kreatin melalui kreatinin fosfat. Metabolisme kreatinin juga melalui plasma kemudian ke ginjal dan dikeluarkan melalui urin. Seperti yang telah diketahui, bahwa lipid yang masuk ke dalam tubuh akan masuk ke dalam jaringan dan akan diekskresikan pada organ ginjal. Ketika terjadi peningkatan lipid dalam darah dan masuk ke dalam ginjal, hal ini dapat menghambat proses filtrasi didalam glomerulus karena kurangnya aliran darah yang masuk ke dalam ginjal dan akhirnya proses sekresi dari BUN dan Kreatinin yang akan dikeluarkan menjadi urin juga akan terhambat. Maka, untuk mencegah kondisi seperti ini diperlukan suatu metode.

Aplikasi *liposuction* merupakan teknik pengambilan lemak pada tubuh makhluk hidup yang berfungsi untuk kesehatan tubuh dan sistem tubuh makhluk (hewan coba) hidup dengan pengambilan jaringan di tubuh. Setelah aplikasi *liposuction* pada kucing betina (*felis catus*) steril *overweight*, lemak di dalam tubuh akan berkurang, lipogenesis akan berjalan secara normal dan ginjal mampu menjalankan fungsinya dengan normal kembali. Sehingga, kadar BUN dan Kreatinin dapat menurun setelah dilakukan aplikasi *liposuction*.

### 3.3 Hipotesa Penelitian

1. Aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Fellis catus*) *Overweight* mampu mengembalikan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) seperti normal.
2. Aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Fellis catus*) *Overweight* mampu mengembalikan kadar Kreatinin seperti normal.



## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September - Oktober 2017 di Laboratorium Riset Bersama Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Malang.

#### 4.2 Alat dan Bahan

##### 4.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain kandang individu beserta tempat pakan, tempat minum dan tempat pasir, alat-alat bedah minor, *gloves*, masker, *nurse cap*, timbangan pakan, timbangan berat badan, *cooler box*, spuit 5cc, *micro tube 1,5 ml*, *micropipet 10 – 100  $\mu$ L*, pipet 5 mL, sentrifugator (*Thermoscientific Sorvall Biofuge Primo R Centrifuge*), *vacutainer* untuk serum 1,5cc.

##### 4.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain 5 ekor kucing betina normal (*Felis catus*) tanpa steril, 5 ekor kucing betina (*Felis catus*) dengan kondisi *Overweight-Obesity*, pakan kucing kering (MeO Persian), atropin, ketamin, xylazine, aquades, *cut gut chromic 3,0*, *cut gut plain 3,0*.

### 4.3 Tahap Penelitian

#### 4.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Independent T test*, dimana menurut Kusriningrum (2008), *Independent T test* digunakan untuk membandingkan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan penelitian dengan parameter yang diamati.

Pengambilan darah guna pengukuran parameter kadar BUN dan Kreatinin dilakukan pre operasi liposuction dan post operasi liposuction. Pada kelompok kedua diberikan perlakuan aplikasi *liposuction*, dan menganalisa hasil dari perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan liposuction dengan mengukur kadar BUN dan Kreatinin sebagai parameter dalam penelitian ini. **(Lampiran 2)**

Sehingga dari hasil data yang didapat dari metode *Independent T test* ini akan menganalisa hasil perbandingan pada data kelompok kontrol dan data kelompok penelitian pada sebelum dan sesudah perlakuan dengan tingkat kepercayaan  $p < 0,05$ .

Adapun besar sampel keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 ekor. Dimana 10 ekor kucing tersebut dibagi dalam 8 kelompok uji, yang masing-masing kelompok uji terdiri dari 5 ekor kucing. Perhitungan besar sampel dihitung dengan rumus Federer sebagai berikut:

$$t(n-1) \geq 15$$

$$8(n-1) \geq 15$$

$$8n - 8 \geq 15$$

$$8n \geq 23$$

Keterangan :

$t$  = jumlah kelompok

$n$  = jumlah ulangan yang

diperlukan

$$n \geq 2,87 \sim 3$$

Besar sampel ideal menurut hitungan rumus Federer diatas adalah 3 jumlah ulangan yang diperlukan. Dengan demikian jumlah kucing betina semua kelompok uji secara keseluruhan adalah 10 ekor.

**Tabel 4.1 Pengelompokan Sampel** Kucing betina (*Felis catus*) tanpa steril dengan kondisi normal sebagai kelompok kontrol, kucing betina steril dengan kondisi *overweight* sebagai kelompok perlakuan.

Kelompok	Blood Urea Nitrogen (BUN)				Kreatinin			
	H-1	H+4	H+10	H+17	H-1	H+4	H+10	H+17
<b>Kel. Kucing Kontrol</b>	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Kel. Kucing Overweight</b>	√	√	√	√	√	√	√	√

**Keterangan:** K1-K5: Kelompok kucing kontrol, K6-K10: Kelompok kucing *overweight*. Pengamatan waktu pada H-1, H+4 setelah perlakuan, H+10 setelah perlakuan dan H+17 setelah perlakuan. Parameter: BUN dan Kreatinin.

#### 4.3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. **Variabel bebas** : *Overweight, Ovariohisterectomy (OH)*
2. **Variabel terikat** : Kadar BUN dan Kreatinin
3. **Variabel kontrol** : Jenis kelamin kucing, pakan, minum, kondisi

Pemeliharaan

#### 4.4 Prosedur Kerja

##### 4.4.1 Persiapan Sampel Penelitian

Penelitian ini dengan hewan coba kucing betina (*Felis catus*) berjumlah 10 ekor, dimana 10 ekor kucing tersebut terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok satu merupakan kucing yang tidak diberi perlakuan (K1, K2, K3, K4, K5) aplikasi *liposuction* karena sebagai kelompok kontrol negatif, kelompok dua merupakan kucing betina steril *overweight* (K6, K7, K8, K9, K10) yang diberi perlakuan aplikasi *liposuction* dan baik kelompok satu dan dua diberikan pakan secara tertakar dan minum secara *ad libitum* (**Lampiran 3**). Pemberian pakan ini dikondisikan selama 23 hari dengan menggunakan pakan kering dengan merk “Meo Persian”. Adapun kandungan pakan kering dengan merk “Meo Persia” yakni dengan komposisi Serat 4%, Lemak 9%, Protein 30%, Air 10%.

##### 4.4.2 Pengukuran *Feline Body Mass Index* (FBMI)

Penelitian ini menggunakan sampel kucing (*Felis catus*) yang dilakukan pengukuran *Feline Body Mass Index* (FBMI) pada kedua kelompok, yakni kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok kontrol merupakan kucing (*Felis catus*) betina dengan kondisi normal tanda steril dan kelompok perlakuan merupakan kucing (*Felis catus*) betina dengan kondisi steril *overweight*. Pengukuran FBMI pada sampel penelitian dilakukan dengan cara mengukur lingkaran thorax dan mengukur jarak antara lutu hingga tumit. Data hasil yang didapat kemudian dilihat dengan pedoman

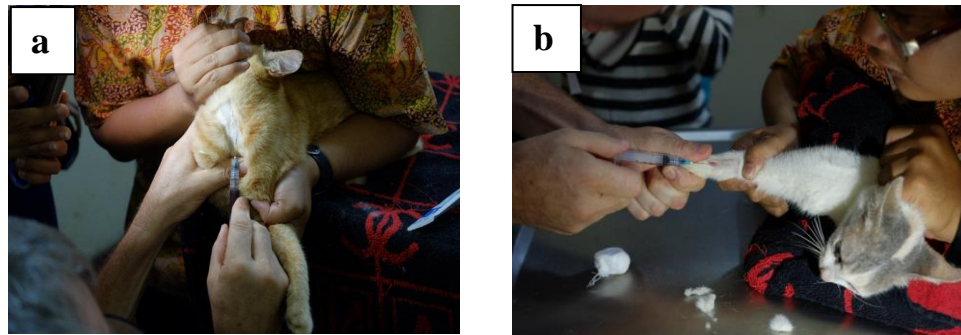
tabel *Feline Body Mass Index* (FBMI) metode Waltham (2003) untuk mengetahui sampel penelitian ini termasuk dalam kelompok yang sesuai yakni kondisi normal dan *overweight* (**Lampiran 4**) dan (**Gambar 4.1**).



**Gambar 4.1** (a) Pengukuran Lingkar Thoraks dan (b) Pengukuran Panjang Panggul - Lutut

#### 4.4.3 Pengambilan Sampel Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan Aplikasi *Liposuction*

Pengambilan sampel darah di *vena cephalica* ataupun *vena jugularis* sebanyak 3 mL masing-masing individu. Kemudian, dilakukan pengambilan sampel darah pada hari (H-1) sebelum perlakuan *liposuction* dan hari (H+4) setelah perlakuan aplikasi *liposuction* pada hewan kucing betina (*Felis catus*) steril dan tanpa steril dalam kondisi normal sebagai kontrol negatif dan dilakukan pengamatan, kemudian, dilakukan pengambilan darah kembali pada hari (H+10) dan hari (H+17) setelah *liposuction* (**Lampiran 5**) dan (**Gambar 4.2**).



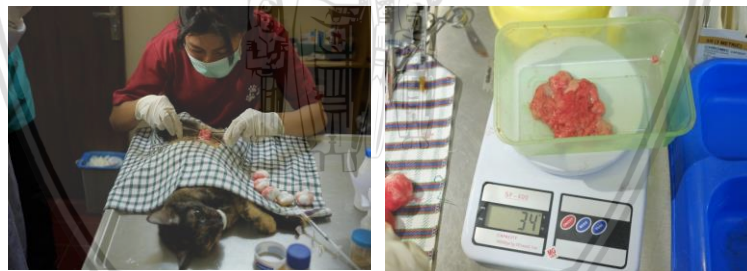
**Gambar 4.2** (a) Pengambilan Darah pada *Vena Jugularis* dan (b) Pengambilan Darah pada *Vena Cephalica*

#### **4.4.4 Laparatomi Abdomen pada Aplikasi *Liposuction***

Tahapan untuk memulai laparatomi abdomen yakni sebagai berikut: kucing betina (*Felis catus*) steril *overweight* ditimbang terlebih dahulu agar mengetahui berat badan pada masing-masing hewan coba. Setelah itu, dilakukan persiapan obat anestesi. Setelah itu, rebah dorsal untuk melakukan pencukuran bulu di daerah abdomen. Dilakukan pembersihan dengan antiseptik pada bagian linea alba. Dilakukan pemberian premedikasi Atropin Sulfat dengan dosis 0,02 mg/kgBB. Setelah itu, menunggu kurang lebih 10-15 menit dilakukan pemberian ketamine sebanyak 10 mg/kg BB dan Xylazine sebanyak 2 mg/kg BB dan dihitung sesuai berat badan. Injeksi dilakukan secara intramuscular (IM) pada musculus semitendinosus. Setelah dilakukan pembiusan, ditunggu kembali sampai hewan coba tidak sadar dan dilakukan operasi teknik laparatomi abdomen. Teknik laparatomi abdomen, lakukan insisi 3 cm dari linea alba hingga subcutan untuk menggapai peritonium lemak di daerah peritoneum. Selanjutnya, dilakukan pengambilan lemak sebanyak 1% dari berat badan hewan coba tersebut. Penentuan



pengambilan lemak sebanyak 1% dari BB berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hunt *et al* (2011), dari penelitian tersebut dilakukan *liposuction* pada anjing jenis Labrador sebanyak 600 ml atau sekitar 519,89 gr. Berat badan dari anjing tersebut adalah 36 kg sehingga lemak yang diambil adalah 1,4%. Selanjutnya dilakukan penimbangan lemak pada timbangan digital. Setelah pengambilan lemak selesai, maka pasca pengeluaran jaringan lemak abdomen, linea alba digabungkan dengan jahitan sederhana tunggal menggunakan benang *cutgut chromic* dan *subcutan* dijahit dengan sederhana menerus dengan benang *cut gut plain* dan kulit dijahit dengan jahitan sederhana tunggal dengan benang *vicril* 3,0 (**Lampiran 6**) dan (**Gambar 4.3**).



**Gambar 4.3 (a)** Proses *Liposuction* dengan Laparotomi dan  
**(b)** Pengambilan Jaringan Lemak sebanyak 1% dari berat badan

#### **4.4.5 Pengukuran kadar BUN dan Kreatinin**

##### **a. Isolasi Serum**

Koleksi darah untuk isolasi serum yang akan digunakan untuk mengukur kadar BUN dan Kreatinin. Pengambilan darah dilakukan pada *vena cephalica* atau *vena jugularis* diposisikan rebah ventral. Setelah spuit atau jarum menembus kulit, ditarik plunger untuk membuat tekanan negatif



yang minimal dan tetap. Spuit atau jarum selanjutnya didorong perlahan-lahan dengan sudut kurang lebih  $40^{\circ}$ - $45^{\circ}$ C. Saat darah telah memasuki hub spuit atau jarum. Jarum distabilkan plunger terus ditarik secara perlahan-lahan. Darah yang telah didapatkan kemudian dipindahkan ke dalam *vacutainer* tutup merah dan dimiringkan  $45^{\circ}$ C. Darah dibiarkan selama 4 jam dan disentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 15 menit dan dipindahkan serum ke dalam micro tube 1,5 mL menggunakan mikropipet (**Gambar 4.4**).



**Gambar 4.4** (a) Alat Sentrifugator (b) Proses Isolasi Serum

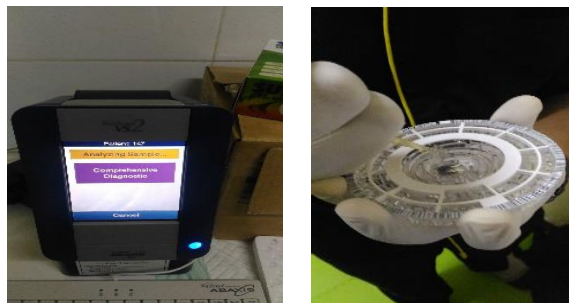
#### **b. Metode Pengukuran *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan Kreatinin**

Metode pengukuran kadar BUN dan Kreatinin pada penelitian adalah dengan menggunakan *Haematology Analyzer* yaitu *Abaxis Vetscan*®. *Haematology analyzer* merupakan suatu alat yang biasa digunakan oleh seorang analisis kesehatan untuk mengukur sampel berupa serum. Alat ini mampu membantu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien, alat ini untuk memeriksa darah lengkap dan mengukur 14 parameter kimia darah salah satunya adalah BUN dan Kreatinin.

*Abaxis Vetscan*® *Chemistry Analyzer* menggunakan sentrifugal dan kekuatan kapiler untuk memproses sampel darah utuh dan

mendistribusikannya kedalam rotor reagen. Dengan analisa optik mengukur reaksi kimia dan menghitung konsentrasi analit dan dari yang dikodekan. Hasilnya disimpan dalam memori, dicetak oleh printer internal alat analisa, kemudian dikomunikasikan ke komputer eksternal untuk berbagai jenis manajemen data. Alat analisa berkomunikasi dengan operator melalui layar tampilan. Layar memberikan prosedural instruksi, menunjukkan status penganalisis, dan menyajikan pesan kesalahan. rotor meluncur keluar dari bagian depan alat analisa, mengangkut rotor reagen ke dalam alat analisa, dan memposisikannya untuk analisis.

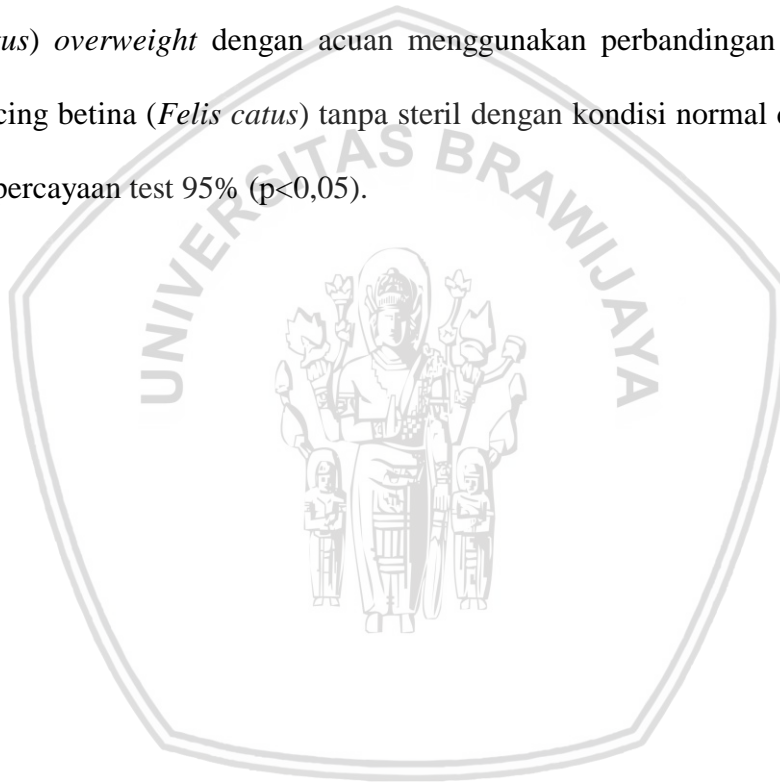
Cara penggunaan *Abaxis vetscan* adalah dengan menekan tombol power, kemudian disiapkan rotor yang akan ditetaskan sampel serum dari tiap kucing sebanyak 100 $\mu$ L, kemudian rotor dimasukkan kedalam alat abaxis, dan akan muncul menu untuk mengisi identitas hewan, kemudian didalam alat, rotor akan memproses diluen untuk masuk kedalam masing-masing parameter, setelah itu ditunggu sekitar 10-15 menit dan akan keluar hasil berupa struk (**Lampiran 7.**) dan (**Gambar 4.5**).



**Gambar4.5** (a) *Scanning* pada Alat ABAXIS Vet Scan dan (b) Serum yang dimasukkan ke dalam Rotor.

#### 4.5 Analisa Data

Data hasil pemeriksaan kadar BUN dan Kreatinin dengan sampel penelitian serum kucing betina (*Felis catus*) steril *overweight* dianalisis statistika *Independent T test* untuk membandingkan kadar BUN dan Kreatinin sebelum dan sesudah perlakuan aplikasi *Liposuction* pada kucing betina (*Felis catus*) *overweight* dengan acuan menggunakan perbandingan kontrol yakni kucing betina (*Felis catus*) tanpa steril dengan kondisi normal dengan tingkat kepercayaan test 95% ( $p < 0,05$ ).



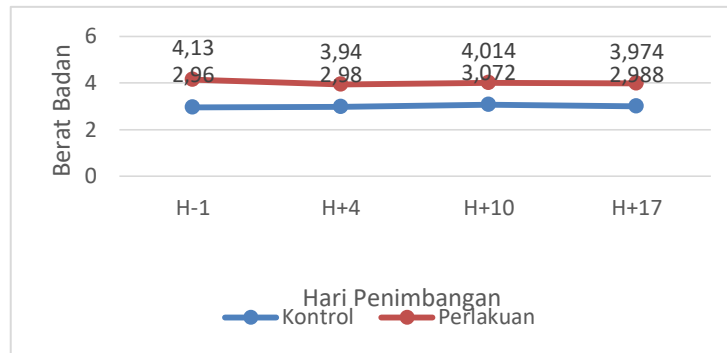
## BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Penimbangan Berat Badan Kucing Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Penimbangan berat badan hewan penelitian dilakukan pada pagi hari setelah proses defekasi dan urinasi yaitu pada H-1, H+4, H+10, dan H+17 aplikasi *liposuction*. Penimbangan berat badan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital agar hasil lebih akurat. Data hasil berat badan yang diamati sebelum dan sesudah aplikasi *liposuction* sebagai berikut (**Tabel 5.1**) dan grafik pada (**Gambar 5.1**):

**Tabel 5.1** Data Berat Badan Kucing Kelompok Kontrol (K1-K5) dan Perlakuan (K6-K10) Sebelum dan Sesudah *Liposuction*

Kucing	Pengamatan Hari ke-			
	H-1 (kg)	H+4 (kg)	H+10 (kg)	H+17 (kg)
Kucing 1 (K1)	2,35	2,3	2,46	2,5
Kucing 2 (K2)	3,75	3,8	3,96	3,7
Kucing 3 (K3)	3,4	3,4	3,37	3,2
Kucing 4 (K4)	2,00	2,00	2,15	2,2
Kucing 5 (K5)	3,3	3,4	3,42	3,34
<b>Mean K1-K5</b>	<b>2,96</b>	<b>2,98</b>	<b>3,072</b>	<b>2,988</b>
Kucing 6 (K6)	4,3	3,92	4,17	4,02
Kucing 7 (K7)	4,6	4,35	4,37	4,4
Kucing 8 (K8)	4,6	4,4	4,53	4,5
Kucing 9 (K9)	3,75	3,73	3,6	3,6
Kucing 10 (K10)	3,4	3,3	3,4	3,35
<b>Mean K6-K10</b>	<b>4,13</b>	<b>3,94</b>	<b>4,014</b>	<b>3,974</b>

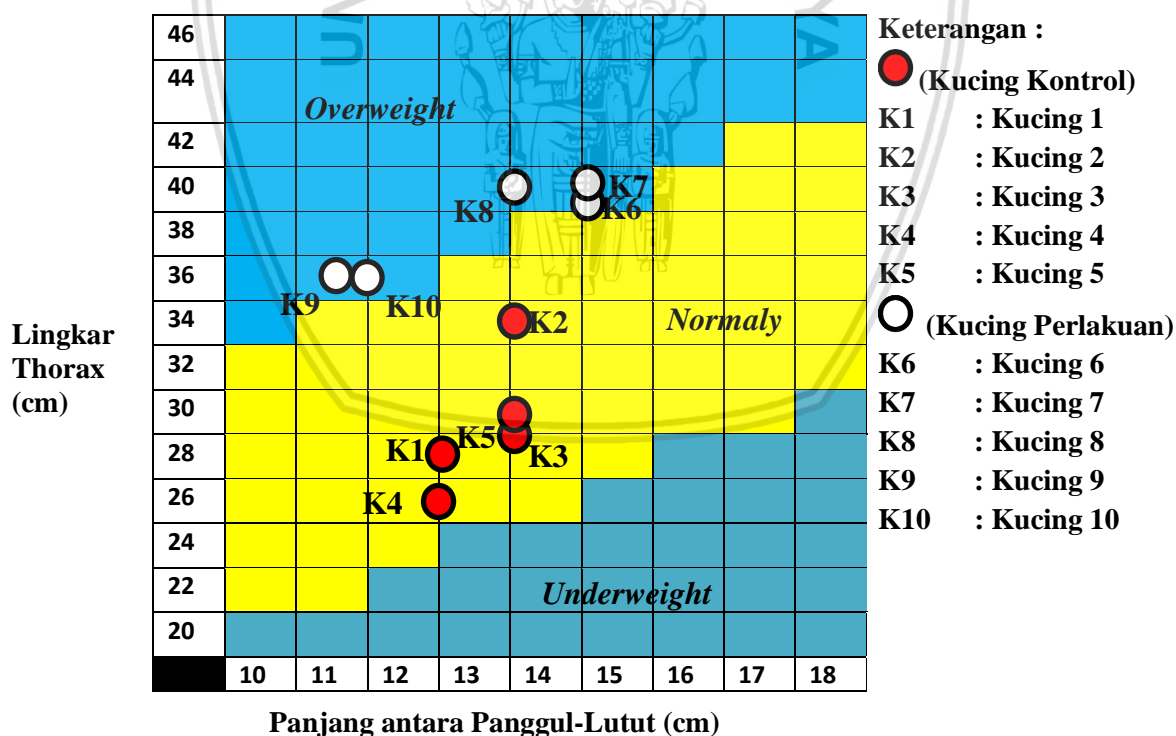


**Gambar 5.1** Hasil rata-rata penimbangan berat badan sebelum dan sesudah aplikasi *liposuction*

Grafik diatas menunjukkan hasil rata-rata berat badan kucing sebelum dan sesudah *Liposuction* mengalami perubahan, yaitu sebelum *Liposuction* rata-rata berat badan kucing 4,13kg dan sesudah *Liposuction* mengalami penurunan menjadi 3,94Kg. Hasil yang diperoleh secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa berat badan kelompok perlakuan mengalami penurunan berat badan dengan stabil yang akan diikuti dengan perubahan bentuk tubuh menjadi lebih ideal. *Overweight* dapat diartikan sebagai penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebih di hati, otot, pulau Langerhans pankreas, dan organ atau bagian tubuh lain yang terlibat dalam metabolisme dan memberi efek buruk pada kesehatan (Diez and Nguyen, 2007). Kegemukan terjadi karena adanya kelebihan energi yang tersimpan didalam jaringan lemak, aplikasi *liposuction* dengan melakukan pengambilan jaringan adiposa didalam tubuh terutama diarea peritoneum mampu mengembalikan kondisi metabolisme energi kembali normal, berkurangnya jaringan adiposa didalam tubuh mampu mengurangi penyimpanan glikogen didalam hati, dan mempengaruhi hormon didalam tubuh dalam mengontrol nafsu makan dan memperbanyak pengeluaran energi dari dalam tubuh (Nasrul, 2015).

## 5.2 Pengukuran *Feline Body Mass Index* (FBMI) Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Penentuan *Feline Body Mass Index* (FBMI) pada kelompok kontrol (K1-K5) ditinjau dari lingkaran thorax dan jarak antara panggul-lutut adalah sebagai berikut : K1 memiliki lingkaran thorax 28 cm dan jarak antara panggul-lutut 12 cm, K2 memiliki lingkaran thorax 34 cm dan jarak antara panggul-lutut 13 cm, K3 memiliki lingkaran thorax 28 cm dan jarak antara panggul-lutut 13 cm, K4 memiliki lingkaran thorax 26 cm dan jarak antara panggul-lutut 12 cm, K5 memiliki lingkaran thorax 29 cm dan jarak antara panggul-lutut 13 cm. Sehingga, pengukuran FBMI pada kelompok kontrol berada di zona normal. Pada kelompok kontrol rata-rata memiliki berat badan 2,3 kg.



**Gambar 5.2** Tabel FBMI Kelompok Kucing Kontrol dan Kelompok Perlakuan Sebelum Aplikasi *Liposuction* Metode Waltham (2003).



Sedangkan, pada kelompok perlakuan (K6-K10) *Feline Body mass Index* (FBMI) yang ditinjau dari lingkar dan thorax dan jarak antara lutut-tumit adalah sebagai berikut : K6 memiliki lingkar thorax 39 cm dan jarak antara lutut-tumit 14 cm, K7 memiliki lingkar thorax 39,5 cm dan jarak antara lutut-tumit 14 cm, K8 memiliki lingkar thorax 39 cm dan antara jarak lutut-tumit 13 cm, K9 memiliki lingkar thorax 35 cm dan antara jarak lutut-tumit 10,5 cm dan K10 memiliki lingkar thorax 35 cm dan antara jarak lutut-tumit serta 11 cm (**Gambar 5.2**). Sehingga, pengukuran FBMI pada kelompok perlakuan berada di zona *overweight*. Pada kelompok perlakuan rata-rata memiliki berat badan sekitar 4,3 kg.

### 5.3 Pengaruh Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Setelah dilakukan Aplikasi *Liposuction*

Hasil data Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) yang dilakukan dengan menggunakan *ABAXIS Vetscanner Vs2* pada H-1, H+4, H+10, dan H+17 setelah aplikasi *liposuction* dalam satuan hasil mg/dL (**Lampiran 11**). Hasil rata-rata kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) terhadap kelompok kontrol dan perlakuan, yang diamati sebelum dan sesudah aplikasi *liposuction* dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 5.2** Hasil Rata-Rata Kadar BUN antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan dengan perbandingan standar deviasi

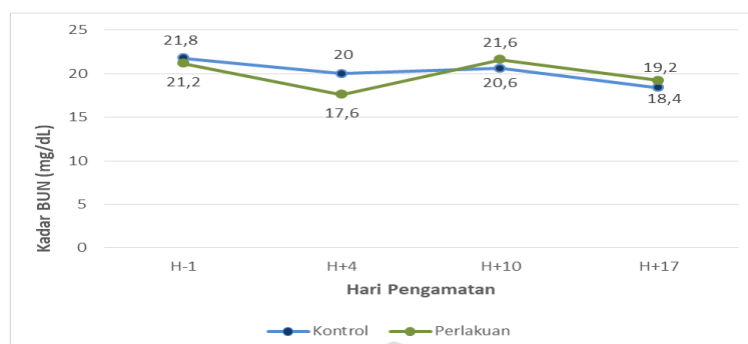
	Kelompok	H-1 (Mean±SD)	H+4 (Mean±SD)	H+10 (Mean±SD)	H+17 (Mean±SD)
BUN (mg/dL)	Kontrol	21,8±4,9	20±4,3	20,6±3,2	18,4±5,4
	Perlakuan	21,2±2,1	17,6±3,2	21,6±2,7	19,2±0,8
	Sig.	0,81	0,34	0,60	0,75

**Keterangan:** nilai sig.<0,05 = berbeda signifikan dan sig.>0,05= tidak berbeda signifikan  
(Sig. = Signifikansi Hasil).



Hasil rata-rata kadar BUN yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kadar BUN sebelum dan sesudah aplikasi *Liposuction*. Kadar BUN pada hasil diatas mempunyai nilai yang masih dalam batas normal yaitu berada pada rentang 15-34 mg/dL (williard, 2004). Hasil dari data yang diperoleh, terlihat bahwa kelompok perlakuan memberikan hasil yang cukup signifikan dimana dikaitkan dengan proses metabolisme tubuh kucing *overweight* dengan sebelum dan sesudah aplikasi *liposuction*. Kadar BUN pada kelompok perlakuan sebelum pengaplikasian *liposuction* (H-1) lebih tinggi dari normal dalam kondisi *overweight* dan mulai mengalami proses penurunan sampai H+10 dan H+17 sesudah aplikasi *liposuction*.

Perbedaan hasil dari kelompok kontrol dan perlakuan dapat dibandingkan dengan hasil sebelum dilakukan aplikasi *liposuction* kelompok perlakuan memiliki kadar yang lebih rendah dengan selisih 0,6 mg/dL. Sedangkan perbedaan hasil kelompok kontrol dan perlakuan setelah dilakukan aplikasi *liposuction* mengalami penurunan pada H+4, H+10 dan H+17. Pada H+4 kadar BUN pada kelompok perlakuan lebih rendah dengan selisih 2,4 mg/dL. Pada H+10 kadar BUN kelompok perlakuan memiliki kadar yang sedikit lebih tinggi dengan selisih 1 mg/dL. Kemudian, pada H+17 kadar BUN perlakuan memiliki kadar yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol dengan selisih 0,8 mg/dL. terjadi sedikit peningkatan pada H+10 dan H+17 setelah *liposuction*, dimana kadar BUN pada kelompok kontrol memiliki nilai yang lebih rendah dibanding kelompok perlakuan.



**Gambar 5.3** Kadar BUN Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.

**Keterangan:** H-1: hari ke-1 sebelum *Liposuction*, H+4: hari ke-4 sesudah *Liposuction*, H+10: hari ke-10 sesudah *Liposuction*, H+17: hari ke-17 sesudah *Liposuction*. K1-K5: Kelompok Kontrol, K6-K10: Kelompok Perlakuan.

Nilai signifikansi BUN antara kelompok kontrol dan perlakuan sebelum dilakukannya *liposuction* (H-1) memiliki nilai sebesar 0,81 yang berarti bahwa kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Setelah dilakukan aplikasi *liposuction* pada H+4 kadar BUN memiliki nilai signifikansi sebesar 0,34, kemudian di H+10 kadar BUN memiliki nilai signifikansi sebesar 0,60 dan H+17 terlihat nilai signifikansi kadar BUN memiliki nilai signifikansi sebesar 0,75. Hal ini menandakan bahwa nilai signifikansi dari kadar BUN masih memiliki nilai diatas 0,05 yang menandakan kedua kelompok tidak berbeda signifikan.

Hasil selisih dan nilai signifikansi kadar BUN antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan menunjukkan ada atau tidaknya perkembangan hasil kelompok perlakuan yang mendekati hasil pada kelompok kontrol ataupun hasil kadar normal. Berdasarkan hasil diatas terlihat bahwa kadar BUN kelompok perlakuan mengalami penurunan kadar seperti normal dan dari hasil nilai signifikansi diatas 0,05 dan dari

grafik diatas terlihat kadar BUN kelompok perlakuan mendekati kelompok kontrol **(Gambar 5.3)**.

Peningkatan kadar BUN pada kucing harus sangat diperhatikan, meskipun pada kelompok kontrol maupun perlakuan memiliki kadar yang masih normal. Menurut Verdiansah (2016) peningkatan ureum yang tinggi di dalam darah dapat menyebabkan azotemia. Peningkatan ureum dikelompokkan dalam tiga kelompok, yaitu pre-renal, renal, dan post-renal. Azotemia pre-renal terjadi karena gagalnya mekanisme yang bekerja sebelum filtrasi oleh glomerulus. Mekanisme tersebut meliputi : 1) penurunan aliran darah ke ginjal seperti pada syok, kehilangan darah, dan dehidrasi; 2) peningkatan katabolisme protein seperti pada perdarahan gastrointestinal disertai pencernaan hemoglobin dan penyerapannya sebagai protein dalam makanan, perdarahan ke dalam jaringan lunak atau rongga tubuh, hemolisis, leukemia (pelepasan protein leukosit), cedera fisik berat, luka bakar, demam. Azotemia renal dapat disebabkan antara lain : glomerulonefritis, arteriosklerosis, diabetes mellitus. Sedangkan azotemia post-renal terjadi akibat obstruksi saluran kemih di bagian bawah ureter, kandung kemih, atau urethra yang menghambat ekskresi urin sehingga urea tertahan di urin dan berdifusi masuk kembali ke dalam aliran darah. Kadar ureum yang tinggi didalam darah tidak hanya berasal dari ginjal, dapat disebabkan pula oleh diet protein yang tinggi.

Penurunan kadar urea juga dijumpai pada asupan protein yang rendah. Dimana, ketika BUN kurang menerima asupan protein untuk disekresi, maka kadarnya pun akan semakin rendah. Hal ini dapat terlihat pada H+4 bahwa kadar BUN menurun

pasca *liposuction*. Intake energi dan protein penting untuk membatasi kehilangan protein dan lemak. Namun, kebanyakan pasien tidak dapat makan dengan cukup untuk memenuhi peningkatan dan/atau mencegah penurunan berat badan pasca operasi. Pasien yang tidak makan atau tidak cukup makan, cadangan protein dan lemaknya akan berkurang dengan cepat.

Secara fisiologis pada pasien post operasi terjadi peningkatan metabolik ekspenditur untuk energi dan perbaikan, meningkatnya kebutuhan nutrien untuk homeostasis, pemulihan, kembali pada kesadaran penuh, dan rehabilitasi ke kondisi normal (Torosian, 2004). Prosedur operasi tidak hanya menyebabkan terjadinya katabolisme tetapi juga mempengaruhi digestif, absorpsi, dan prosedur asimilasi di saat kebutuhan nutrisi juga meningkat (Ward, 2003).

#### **5.4 Pengaruh Kadar Kreatinin antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan Setelah dilakukan Aplikasi *Liposuction***

Hasil data kadar Kreatinin yang dilakukan dengan menggunakan *ABAXIS Vetscanner Vs2* pada H-1, H+4, H+10, dan H+17 sesudah aplikasi *liposuction* dalam satuan hasil mg/dL (**Lampiran 11**). Berdasarkan hasil rata-rata kadar kreatinin terhadap kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, yang diamati sebelum dan sesudah aplikasi *liposuction* dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 5.3** Hasil Rata-Rata Kadar Kreatinin antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan dengan perbandingan standar deviasi

	Kelompok	H-1 (Mean±SD)	H+4 (Mean±SD)	H+10 (Mean±SD)	H+17 (Mean±SD)
CRE (mg/dL)	Kontrol	1,16±2,6	1,14±2,7	1,04±2,7	1,12±3,2
	Perlakuan	1,38±1,3	1,24±2,1	1,1±1,5	1,16±1,3
	Sig.	0,13	0,53	0,68	0,80

**Keterangan:** nilai sig.<0,05= berbeda signifikan dan sig.>0,05tidak berbeda signifikan

Hasil rata-rata kadar kreatinin yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kadar kreatinin sebelum dan sesudah aplikasi *Liposuction*. Kadar kreatinin pada hasil diatas mempunyai nilai yang masih dalam batas normal yaitu berada pada rentang 0,8-2,3 mg/dL (williard, 2004). Hasil dari data yang diperoleh, terlihat bahwa kelompok perlakuan memberikan hasil yang cukup signifikan dimana dikaitkan dengan proses metabolisme tubuh kucing *overweight* dengan sebelum dan sesudah aplikasi *liposuction*. Kadar kreatinin pada kelompok perlakuan sebelum pengaplikasian *liposuction* (H-1) lebih tinggi dari kelompok kontrol dalam kondisi *overweight* dan mulai mengalami proses penurunan sampai H+10 dan H+17 sesudah aplikasi *liposuction*.

Perbedaan hasil dari kelompok kontrol dan perlakuan dapat dibandingkan dengan hasil sebelum dilakukan aplikasi *liposuction* (H-1) kelompok perlakuan memiliki kadar yang sedikit lebih tinggi dengan selisih 0,22 mg/dL. Sedangkan perbedaan hasil kelompok kontrol dan perlakuan setelah dilakukan aplikasi *liposuction* mengalami penurunan pada H+4, H+10 dan H+17. Namun, terjadi sedikit peningkatan pada H+17 setelah *liposuction*, dimana kadar kreatinin pada kelompok perlakuan memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding kelompok kontrol, namun masih

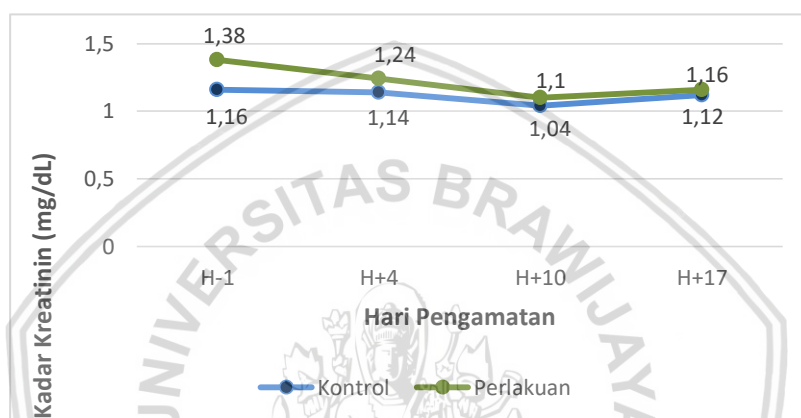
dalam kadar normal. Selisih penurunan kadar kreatinin H+4 dan H+10 pada kelompok kontrol yaitu sebesar 0,1 mg/dL dan terjadi sedikit peningkatan kembali pada H+17 sebesar 0,08 mg/dL. Sedangkan penurunan kadar kreatinin pada H+4 dan H+10 pada kelompok perlakuan yaitu sebesar 0,14 mg/dL, namun pada H+17 mengalami sedikit peningkatan sebesar 0,06 mg/dL.

Kadar kreatinin yang tinggi di dalam darah pada kucing perlu diperhatikan. Menurut Verdiansah (2016) kadar kreatinin yang tinggi tidak hanya tergantung pada massa otot, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas otot, dan diet. Menurunnya filtrasi glomerulus, menyebabkan klirens kreatinin akan menurun dan kadar kreatinin serum akan meningkat. Kadar kreatinin, kadar urea nitrogen (BUN) darah juga biasanya meningkat. Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme keratin. Kreatinin merupakan marker yang cukup spesifik dan sensitif untuk gangguan fungsi ginjal, meskipun peningkatan kadar kreatinin serum tidak hanya disebabkan oleh gangguan fungsi ginjal. Pada fungsi ginjal yang normal bisa terjadi peningkatan kadar kreatinin serum bila terjadi kerusakan otot yang hebat misalnya bila ada trauma otot atau rabdomiolisis (Pravitasari and Lucy, 2006).

Pada H-1 sebelum *liposuction*, terlihat bahwa kadar kreatinin kelompok perlakuan memiliki nilai yang lebih tinggi dari kelompok kontrol dengan kondisi *overweight*, dimana massa ototnya pun lebih banyak daripada kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan pendapat Robert (2011) bahwa kreatin kinase adalah indikator enzim serum untuk mendeteksi kerusakan/pengurangan massa otot. Hasil penelitian lainnya menunjukkan semakin besar massa otot maka semakin besar pula lokasi



penyimpanan kreatin dan lemak yang melekat pada otot (Putri, 2011). Kemudian setelah dilakukan aplikasi *liposuction* pada H+4 terlihat bahwa kadar kreatinin kelompok perlakuan mengalami penurunan kadar ketimbang H-1 sebelum *liposuction* dimana jumlah lemak yang melekat pada otot ikut berkurang.



**Gambar 5.4** Kadar kreatinin Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.

**Keterangan:** H-1: hari ke-1 sebelum *Liposuction*, H+4: hari ke-4 sesudah *Liposuction*, H+10: hari ke-10 sesudah *Liposuction*, H+17: hari ke-17 sesudah *Liposuction*. K1-K5: Kelompok Kontrol, K6-K10: Kelompok Perlakuan.

Nilai signifikansi kreatinin antara kelompok kontrol dan perlakuan sebelum dilakukannya *liposuction* (H-1) memiliki nilai sebesar 0,13 yang berarti bahwa kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kemudian dilanjutkan pada H+4 kadar BUN memiliki nilai signifikansi sebesar 0,53, dilanjutkan pada H+10 kadar BUN memiliki nilai signifikansi yang lebih tinggi dari hari sebelumnya sebesar 0,68 dan pada H+17 peningkatan nilai signifikansi terlihat sebesar 0,80. Setelah dilakukan aplikasi *liposuction* pada H+4, H+10 dan H+17 terlihat nilai signifikansi kadar BUN masih memiliki nilai diatas 0,05 dan terus mengalami peningkatan nilai yang menandakan kedua kelompok tidak berbeda signifikan.



Hasil selisih dan nilai signifikansi kadar kreatinin antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan menunjukkan ada atau tidaknya perkembangan hasil kelompok perlakuan yang mendekati hasil pada kelompok kontrol ataupun hasil kadar normal. Berdasarkan hasil diatas terlihat bahwa kadar kreatinin kelompok perlakuan mengalami penurunan sedangkan nilai signifikansi mengalami peningkatan yang berarti kelompok perlakuan mendekati kelompok kontrol (**Gambar 5.4**).



## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) *overweight* mampu menurunkan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) seperti kondisi pada kelompok kontrol, dengan nilai signifikansi ( $>0,05$ ) yang berarti antara kelompok kontrol dan perlakuan tidak memiliki perbedaan yang signifikan.
2. Aplikasi *Liposuction* pada kucing (*Felis catus*) *overweight* mampu menurunkan kadar Kreatinin seperti kondisi pada kelompok kontrol, dengan nilai signifikansi ( $>0,05$ ) yang berarti antara kelompok kontrol dan perlakuan tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

### 6.2 Saran

Saran dalam penelitian ini diharapkan agar dilaksanakannya pengujian lanjutan seperti dalam pembuatan Histopatologi Organ Ginjal untuk menunjang spesifikasi hasil penelitian dengan membandingkan adanya perubahan kadar BUN dan Kreatinin dengan organ target sebagai indikator kelainan patologis pada organ ginjal, agar dilakukannya pengukuran FBMI setelah *liposuction* agar memperoleh hasil penilaian yang lebih akurat, serta pengamatan dalam jangka waktu yang lebih lama.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adams, R.H. 2009. *Veterinary Pharmacology and Therapeutics 8nd edition*. IOWA State University Press Ames.
- Arif, Mansjoer, dkk. 2000 . *Kapita Selektta Kedokteran* Edisi 3, Medica Aesculpalus.Jakarta: FKUI.
- Diez, M and P Nguyen. 2007. Obesity:epidemillogy, pathophysiology, and management of the obese dogs. *Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition*. 3-26.
- Robert, L.Hall. 2011. Muscle. *Duncan & Prasse's Veterinary Laboratory Medicine: clinical pathology*. 5th ed. Editor: Kenneth S. Latimer. Iowa State University Press.
- Edward, C. 2011. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. <http://ac.elsa.com/S1521689607000614/1-s2.0S1521689607000614-main>. [23 Desember]
- Effendi, Cacang dan Budiana, N.S. (2014). *Kucing*. Jakarta: AgriFlo (Penebar Swadarya Group).
- Ettinger, S.J. and Feldman, E.C. (2005). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* Volume II, VI ed. St.Louis: Elsevier Saunders. 622-630.
- Fowler, M.E. 1993. *Wild Life Medicine Course*. Directorate General of Livestock Service, USA.
- Graha KC. 2010. *100 Question & Answers Kolesterol*. PT Elex Komutindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Guyton, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Terjemahan). 11 ed. Editor: Rachman RY, Hartanto H, Novrianti A, Wulandari N, editors. Jakarta: EGC; 2007. P. 423-35
- Hedlund, C. S. 2009. Surgery of The Integumentary System in Small Animal Surgery, 2nd ed. Mosby inc., Missouri 1-9, 134-182.
- Kusumawati, D dan Sardjana, IKW. 2004. *Anestesi Veteriner*. Yogyakarta (ID):UGM

- Lemke, T.D. 2004. *Pharmacoterapy Handbook*, Edisi 5, USA: Graw HillCompanies.
- Mayes P.A. 2003. Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid. Dalam: Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W., ed: *Biokimia Haper*. Edisi 25. Jakarta: EGC. Hal 254-269.
- McCurnin, D. M. 2007. *Clinical Textbook for Veterinery Technicians*. 5th edition. WBSaunders Company, USA. 1-15, 405-409.
- McKelvey, D. and K. W. Hollingshead. 2008. *Veterinary Anesthesia and Analgesia 3rd edition*. Mosby: United Stated of America.
- Morar, D., Falcă, C., Moł, T., Cristina, P., Ciulan, V. and Simiz, F. (2010). Blood Pressure In Cats With Chronic Renal Failure. *Lucrări Stiinlifice Medicină Veterinară* Vol. Xliii (1) Timisoara. : 319 – 324.
- Morgan, G. E., 2009. *Clinical Anesthesiology*. McGraw-Hill: NewYork.
- Morton, G.J., Schwartz, M.W. 2011. Leptin and the Central Nervous System Control of Glucose Metabolism. *Physiol*, 98:389.
- Nash, H, D.V.M. 2008. *Spaying – Why it's a Good Idea*. <http://www.peteducation.com>. [25 Juli 2008]
- Ngantung, J. T. 2009. *Liposuction* Kemajuan dalam Tehnik Operasi. *Jurnal Biomedik*, 1(3) : 142-150.
- Nguyen et al. 2014. *The association between body mass index and hypertension is different between East and Southeast Asians*. American Society for Nutrition : America.
- O'Neill, D. G., Elliott, J., Church, D.B., McGreevy, P.D., Thomson, P.C. and Brodbelt, D.C. (2013). Chronic kidney disease in dogs in UK veterinary practices: prevalence, risk factors, and survival. *J Vet Intern Med*;27(4):814–821.
- Plumbs, D.C. 2005. *Veterinary Drug Handbook 5th Edition*.USA: Blackwell Publishing.
- Plumb, D. C., 2008. *Plumb's Veterinary Drug Handbook 6th edition*. The IOWA State University Press: Ames.

- Polzin, D.J. (2011) Chronic Kidney Disease in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 41:15-30.
- Price, S. 2005. Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi 6. EGC. Jakarta.
- Putri, H.P. (2011). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Gizi dengan Asupan Gizi pada Bodybuilder*. Universitas Diponegoro.
- Prodjosudjadi, Wiguno. 2006. Sindrom Nefrotik. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, ed. 4. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Rosen, Stacey. 2008. Obesity In The Midst of Unyielding Food Insecurity in Developing Countries. *Amber Waves Journal*, 6(4) : 170-171.
- Salasia, Siti Isriana Oktavia,. Bambang Hariono. 2010. *Patologi Klinik; Kasus Patologi Klinik*. Yogyakarta (ID): Samudra Biru. hlm 1, 6-7.
- Serpell, J. A. 2002. Guardian spirits or demonic pets: The concept of the witch's familiar in early modern England, 1530-1712. Pages 157-190 in A. N. H. Creager and W. C. Jordan, eds. *The Human/Animal Boundary*. University of Rochester Press, Rochester, NY.
- Sherwood L. 2007. *Human Physiology From Cells to Systems*. 7th edition. Canada : BROOKS / COLE CENGAGE learning. p. 229, 231.
- Sudisma, IGN, Pemayun IGAGP, Wardhita AAGJ, dan Gorda IW. 2006. Ilmu Bedah Veteriner dan Teknik Operasi. Denpasar: Penerbit Universitas Udayana.
- Suwed and Budiana., 2006. *Membiakan Kucing Ras*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Theresa, Welch. 2007. *Small Animal Surgery* 3<sup>rd</sup> Edition. Mosby Elseiver, Missouri 3-15, 201-207.
- Torosian MH. Perioperative nutrition support for patients undergoing Gastrointestinal surgery : critical analysis and recommendation. *World J Surg* 2004;23:565-9
- Vaden, S.L. (2005). *Glomerular disease*. In: Ettinger SJ, Feldman EC, editors. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6th ed. St Louis, Missouri: Saunders (Elsevier) : 1786 -1800.


- Venkataram, J. 2008. Tumescant *Liposuction: A Review. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 1(2): 67-68.
- Waltham. 2003. *Feline Body Mass Index (FBMI)*. Clinic Tools
- Widodo Setyo, Sajuthi Dondin, Choliq Chusnul, Wijaya Agus, Wulansari Retno, Lelana Agus, 2011. *Diagnostik Klinik Hewan Kecil*. IPB Press: Bogor.
- Willard MD, Tvedten H, eds. *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods*, 4th ed. St. Louis, MO: Saunders; 2004.
- World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). 2013. Nutritional Assessment in Small Animals. <http://vet360.vetlink.co.za/nutritional-assessment-small-animals/>. [16 Desember 2017]



# LAMPIRAN





**Lampiran 1. Sertifikat Laik Etik Penelitian**

**KOMISI ETIK PENELITIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
"ETHICAL CLEARENCE"**

No: 794-KEP-UB

**KOMISI ETIK PENELITIAN (ANIMAL CARE AND USE COMMITTEE)  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG  
DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA:**


**PENELITIAN BERJUDUL :** PENGARUH PENGAMBILN JARINGAN LEMAK  
ABDOMEN PADA KUCING STERIL OVERWEIGHT  
OBESITAS TERHADAP KADAR KOLESTEROL DAN  
ADIPONEKTIN

**PENELITI :** AJENG AEKA

**UNIT/LEMBAGA/TEMPAT :** UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**DINYATAKAN :** LAIK ETIK

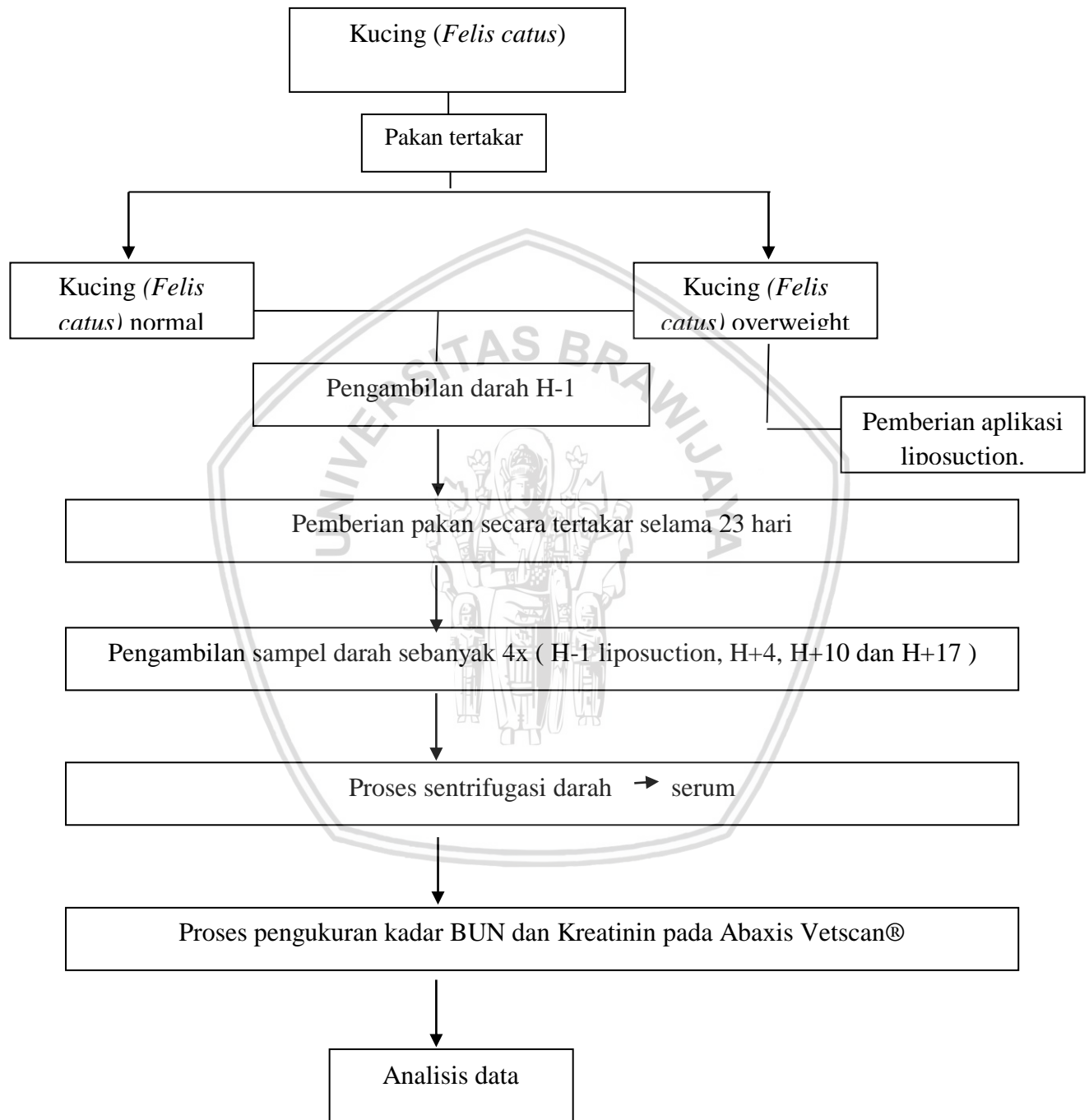
Malang, 7 Juli 2017  
Ketua Komisi Etik Penelitian  
Universitas Brawijaya



**Prof. Dr. drh. Aulanni'am, DES.**  
NIP. 19600903 198802 2 001

## Lampiran 2.

### 4.3.1 Rancangan Penelitian



### Lampiran 3.

#### 4.4.1 Pemberian pakan secara tertakar (terlampir pada kemasan Meo Persian Catfood®)

##### Kandungan Pakan Kering Meo Persian

Kandungan	Persentase (%)
Serat alami	4
Lemak	9
Protein	30
Air	10

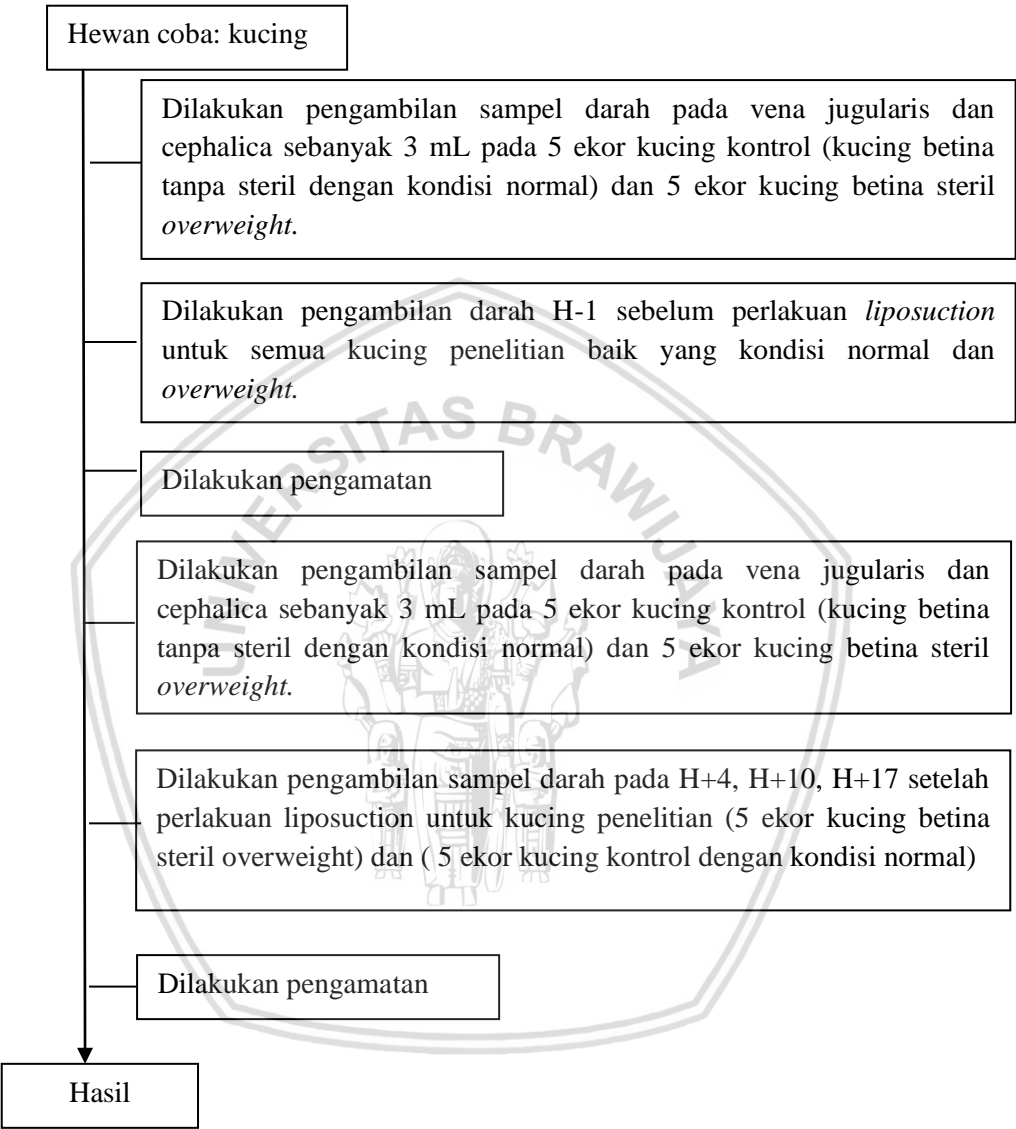
##### Metabolisme Energi (Kalori) per Hari dari Kucing Dewasa

Berat Badan (kg)	Jumlah yang diberikan (gr)	Kalori yang dicerna
2,2	42	150
2,7	50	180
3,2	58	210
3,6	67	240
4,0	75	270
4,5	83	300
5,0	92	330
5,45	100	360



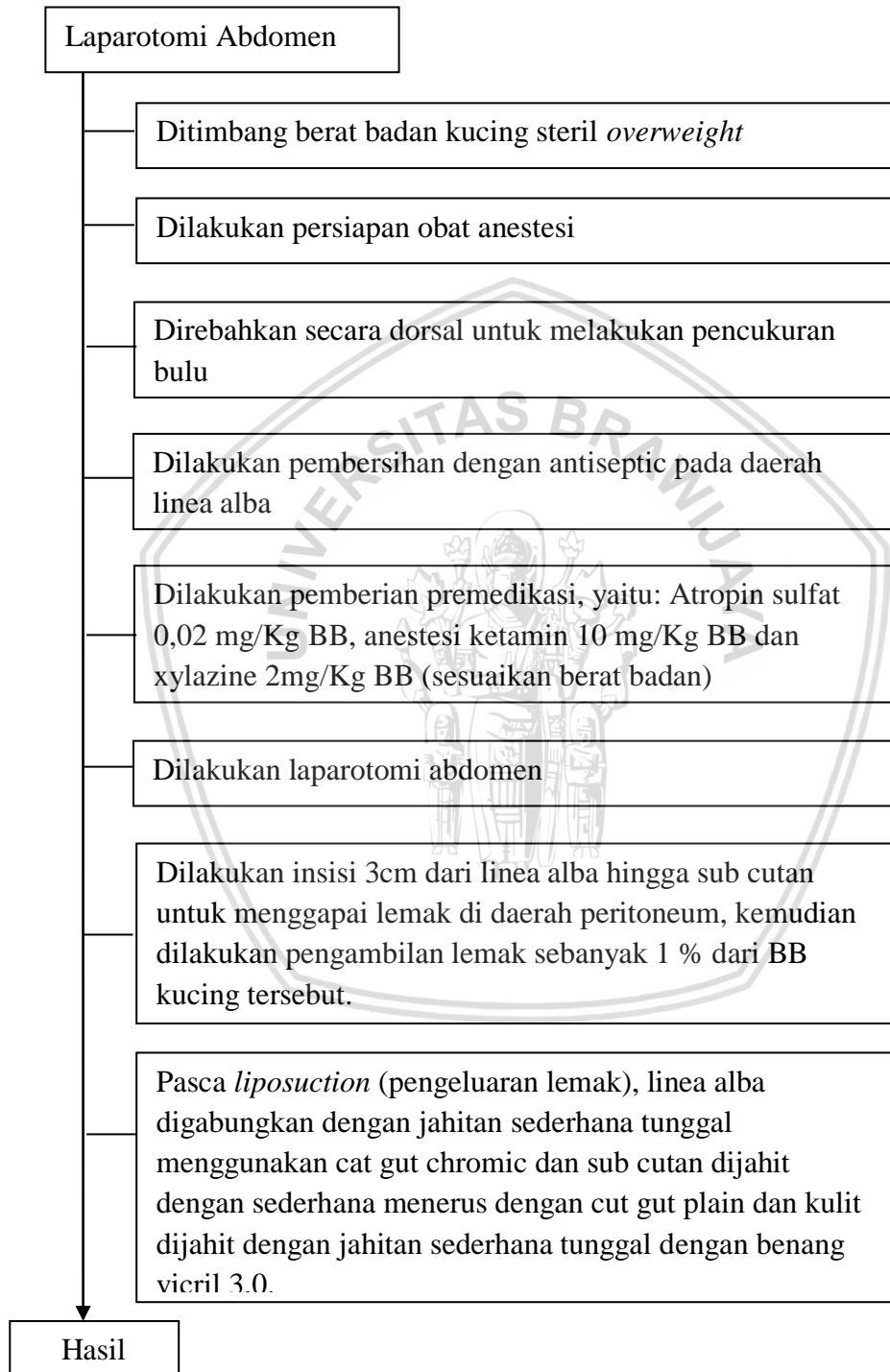
**Lampiran 5.**

**4.4.3 Pengambilan Sampel Darah Sebelum dan Sesudah *Liposuction***



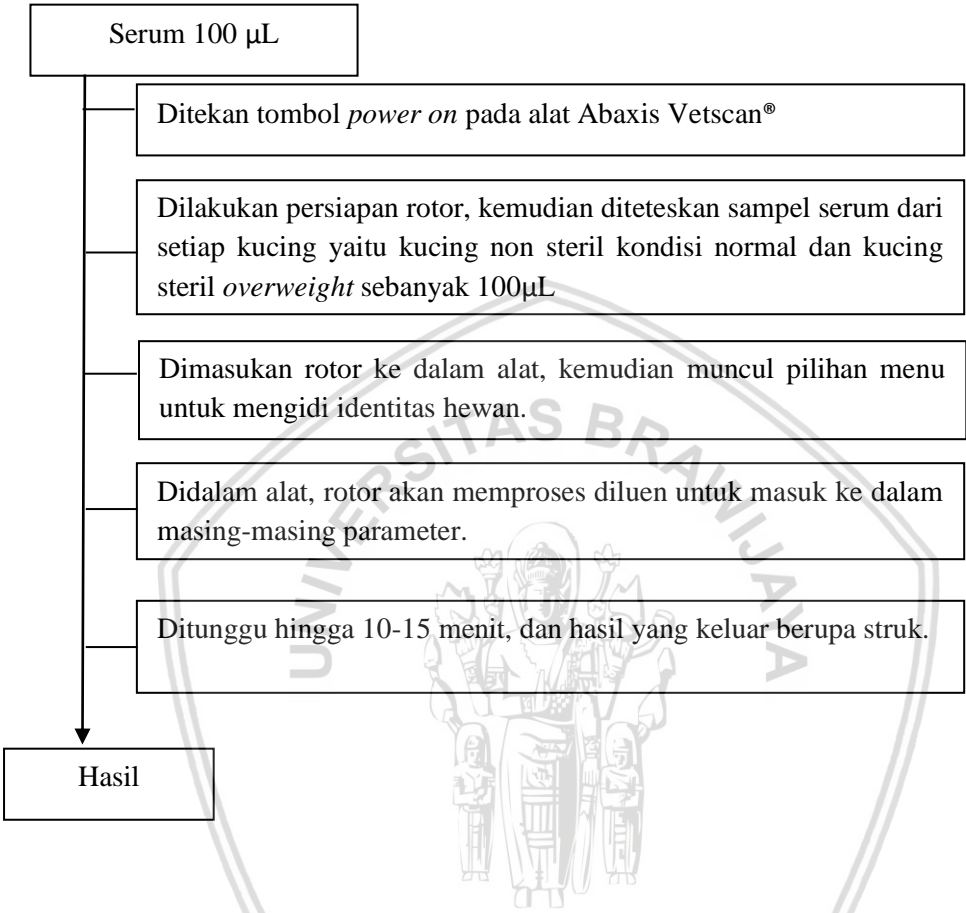
## Lampiran 6.

### 4.4.4 Laparatomi Abdomen pada Aplikasi *Liposuction*



**Lampiran 7.**

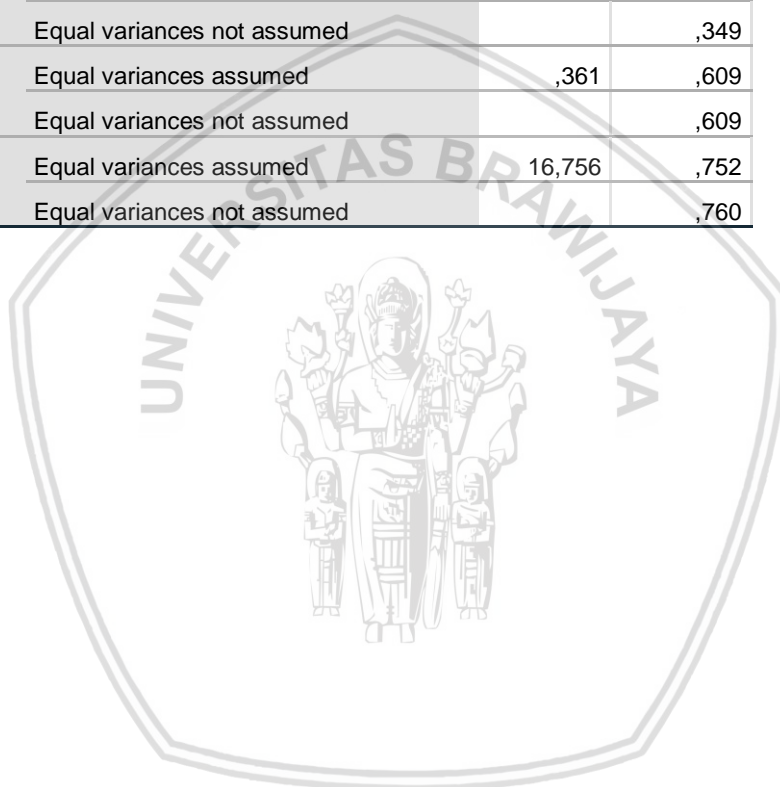
**4.4.5 Pengukuran Kadar BUN dan Kreatinin**





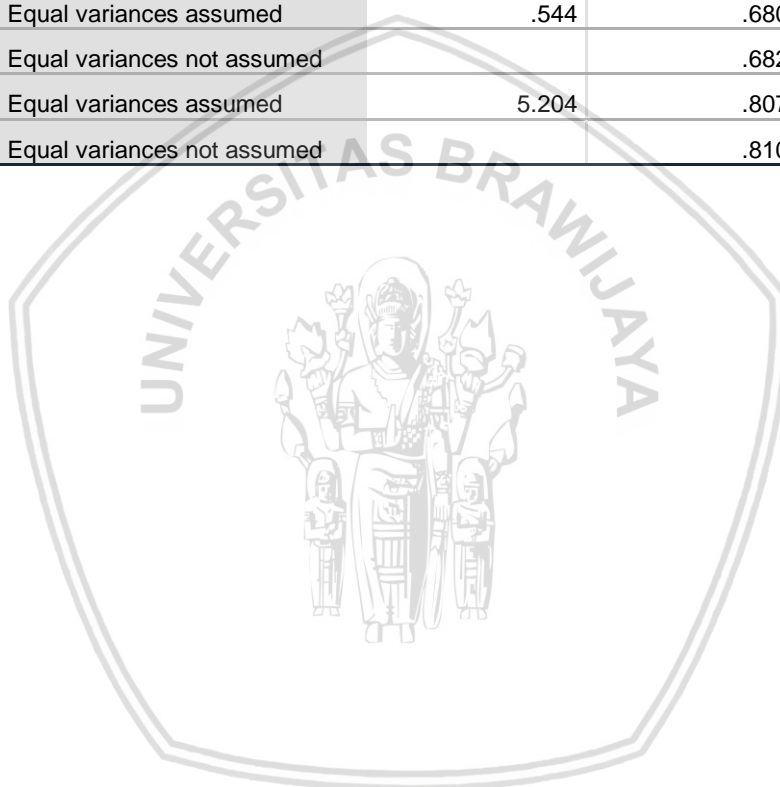
# **Lampiran 8 Analisis Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) *Independent T Test***

		F	Sig. (2-tailed)
H-1	Equal variances assumed	9,041	,811
	Equal variances not assumed		,814
H+4	Equal variances assumed	,312	,347
	Equal variances not assumed		,349
H+10	Equal variances assumed	,361	,609
	Equal variances not assumed		,609
H+17	Equal variances assumed	16,756	,752
	Equal variances not assumed		,760



# Lampiran 9 Analisis Kadar Kreatinin *Independent T Test*

		F	Sig. (2-tailed)
H-1	Equal variances assumed	1.524	.130
	Equal variances not assumed		.144
H+4	Equal variances assumed	.412	.538
	Equal variances not assumed		.539
H+10	Equal variances assumed	.544	.680
	Equal variances not assumed		.682
H+17	Equal variances assumed	5.204	.807
	Equal variances not assumed		.810



### Lampiran 10 *Feline Body Mass Index (FBMI)% Sampel Penelitian*

$$\text{Kucing 1} = \frac{28 : 0,7062 - 12}{0,9156} - 12 = \frac{39,65 - 12}{0,9156} = \frac{27,65}{0,9156} = 18,20\%$$

$$\text{Kucing 2} = \frac{34 : 0,7062 - 13}{0,9156} - 13 = \frac{48,14 - 13}{0,9156} = \frac{35,14}{0,9156} = 25,38\%$$

$$\text{Kucing 3} = \frac{28 : 0,7062 - 13}{0,9156} - 13 = \frac{39,65 - 13}{0,9156} = \frac{26,65}{0,9156} = 16,10\%$$

$$\text{Kucing 4} = \frac{26 : 0,7062 - 12}{0,9156} - 12 = \frac{36,82 - 12}{0,9156} = \frac{24,82}{0,9156} = 15,10\%$$

$$\text{Kucing 5} = \frac{29 : 0,7062 - 13}{0,916} - 13 = \frac{41,06 - 13}{0,916} = \frac{28,06}{0,9156} = 17,65\%$$

$$\text{Kucing 6} = \frac{39 : 0,7062 - 14}{0,9156} - 14 = \frac{55,22 - 14}{0,9156} = \frac{41,22}{0,9156} = 31,02 \%$$

$$\text{Kucing 7} = \frac{39,5 : 0,7062 - 14}{0,9156} - 14 = \frac{55,93 - 14}{0,9156} = \frac{41,93}{0,9156} = 31,79\%$$

$$\text{Kucing 8} = \frac{39 : 0,7062 - 13}{0,9156} - 13 = \frac{55,22 - 13}{0,9156} = \frac{42,22}{0,9156} = 33,11\%$$

$$\text{Kucing 9} = \frac{35 : 0,7062 - 10,5}{0,9156} - 10,5 = \frac{49,56 - 10,5}{0,9156} = \frac{39,06}{0,9156} = 32,16\%$$

$$\text{Kucing 10} = \frac{35 : 0,7062 - 11}{0,9156} - 11 = \frac{49,56 - 11}{0,9156} = \frac{38,56}{0,9156} = 31,11\%$$

## Lampiran 11 Hasil Uji Serum Kadar BUN dan Kreatinin Sebelum dan Sesudah *Liposuction*

### 1. H-1 Aplikasi *Liposuction*

#### RUMAH SAKIT HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Kampus II UB, Puncak Dieng Eksklusif, Desa Kalisongo, Dau, Malang, Jawa Timur 65151  
Telp. 081230232044, Email: rshp.brawijaya@gmail.com

Tanggal periksa: 18 September 2017

PEMERIKSAAN	HASIL										SATUAN	KISARAN NORMAL	
	K1 A	K2 A	K3 A	K4 A	K5 A	K6 A	K7 A	K8 A	K9 A	K10 A		ANJING	KUCING
<b>Kimia Darah :</b>													
ALT/SGPT	146	406	66	353	57	71	80	47	90	89	U/L	8.2 - 57.3	8.3 - 52.5
Ureum (BUN)	16	17	27	24	25	21	21	22	24	18	mg/dL	10 - 20	20 - 30
Kreatinin	1	1	1,6	1	1,2	1,5	1,5	1,3	1,4	1,2	mg/dL	1 - 2	1 - 2
Total Protein	8,2	9,4	7,7	7,5	7,7	8,6	8,2	7,8	7,8	7,2	g/dL	5.4 - 7.5	5.7 - 8.0
Albumin	3,1	3,8	3,5	4	3,4	3,5	3,6	3,2	3,3	3,4	g/dL	2.6 - 4.0	2.4 - 3.7
Globulin	5	5,6	4,2	3,6	4,3	5,1	4,6	4,6	4,5	3,8	g/dL	2.7 - 4.4	2.6 - 5.1
Total Bilirubin	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	mg/dL	0.07 - 0.61	0.15 - 0.20
Alkaline Phosphatase (ALP)	68	83	31	137	29	67	46	40	26	53	U/L	10.6 - 100.7	12 - 65.1
Glukosa	62	69	67	81	71	139	78	79	88	81	mg/dL	60 - 100	60 - 100
Amilase	1845	1050	2373	1389	1255	1467	1542	887	1662	1051	U/L	269.5 - 1462.4	700 - 1200
<b>Elektrolit :</b>													
Natrium/Sodium	139	159	144	147	142	144	144	142	143	140	mmol/L	140 - 153	145 - 155
Kalium/Potassium	5,7	6,3	5,8	6,1	6,4	6,1	5,7	5,6	5,4	5,6	mmol/L	3.8 - 5.6	3.7 - 5.2
Kalsium	8,5	11,4	10	11,1	10,4	10,2	11,2	9,7	10,6	10,6	mg/dL	8.7 - 11.8	7.2 - 11.4
Phospor	4,2	7,3	6,2	8,1	5,4	5,6	5,1	5,7	5,3	5,5	mg/dL	2.6 - 6.8	2.7 - 7.6

Keterangan: -

Pemeriksa

(Drh. Isma Prasthani Hutami Putri)



### 2. H+4 Aplikasi *Liposuction*

#### RUMAH SAKIT HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Kampus II UB, Puncak Dieng Eksklusif, Desa Kalisongo, Dau, Malang, Jawa Timur 65151  
Telp. 081230232044, Email: rshp.brawijaya@gmail.com

Tanggal periksa: 19 September 2017

PEMERIKSAAN	HASIL										SATUAN	KISARAN NORMAL	
	K1 B	K2 B	K3 B	K4 B	K5 B	K6 B	K7 B	K8 B	K9 B	K10 B		ANJING	KUCING
<b>Kimia Darah :</b>													
ALT/SGPT	141	220	89	291	69	65	58	49	45	112	U/L	8.2 - 57.3	8.3 - 52.5
Ureum (BUN)	15	17	26	22	20	18	21	20	16	13	mg/dL	10 - 20	20 - 30
Kreatinin	0,8	1,3	1,5	1,1	1	1,5	1,3	1,2	1,3	0,9	mg/dL	1 - 2	1 - 2
Total Protein	9,2	8,3	7,4	7,6	6,9	7,9	6,8	7,3	6,6	6,2	g/dL	5.4 - 7.5	5.7 - 8.0
Albumin	3,3	3,4	3,3	3,8	3,1	3,2	3,2	3,1	3	2,9	g/dL	2.6 - 4.0	2.4 - 3.7
Globulin	5,9	4,9	4	3,8	3,8	4,7	3,7	4,2	3,6	6,2	g/dL	2.7 - 4.4	2.6 - 5.1
Total Bilirubin	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	mg/dL	0.07 - 0.61	0.15 - 0.20
Alkaline Phosphatase (ALP)	67	72	27	99	29	28	58	49	45	7	U/L	10.6 - 100.7	12 - 65.1
Glukosa	110	81	59	152	197	210	101	72	104	103	mg/dL	60 - 100	60 - 100
Amilase	2346	1021	1880	1066	994	1588	1626	959	1631	1417	U/L	269.5 - 1462.4	700 - 1200
<b>Elektrolit :</b>													
Natrium/Sodium	142	146	144	153	138	138	146	144	145	138	mmol/L	140 - 153	145 - 155
Kalium/Potassium	5,7	6	5,9	5,6	5,2	5,6	6	5,4	5,8	7	mmol/L	3.8 - 5.6	3.7 - 5.2
Kalsium	9,6	10,2	10	11,7	9,9	9,1	10	9,7	10,7	9,1	mg/dL	8.7 - 11.8	7.2 - 11.4
Phospor	4,4	5,7	6,4	5,5	4,3	6,9	5,4	5,8	4,3	4,9	mg/dL	2.6 - 6.8	2.7 - 7.6

Keterangan: -

Pemeriksa

(Drh. Isma Prasthani Hutami Putri)





### 3. H+10 Aplikasi Liposuction

#### RUMAH SAKIT HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Kampus II UB, Puncak Dieng Eksklusif, Desa Kalisongo, Dau, Malang, Jawa Timur 65151  
Telp. 081230232044, Email: rshp.brawijaya@gmail.com

Tanggal periksa: 04 Oktober 2017

PEMERIKSAAN	HASIL										SATUAN	KISARAN NORMAL	
	K1 C	K2 C	K3 C	K4 C	K5 C	K6 C	K7 C	K8 C	K9 C	K10 C		ANJING	KUCING
<b>Kimia Darah :</b>													
ALT/SGPT	52	68	67	109	50	45	64	48	62	50	U/L	8.2 - 57.3	8.3 - 52.5
Ureum (BUN)	18	21	25	22	17	24	22	22	23	17	mg/dL	10 - 20	20 - 30
Kreatinin	0,8	1	1,5	1	0,9	1,3	1,1	1	1,2	0,9	mg/dL	1 - 2	1 - 2
Total Protein	7,7	8	7,3	6,7	7,5	7,8	7,5	7,7	7,5	7	g/dL	5.4 - 7.5	5.7 - 8.0
Albumin	2,9	3,4	3,5	3,5	3,3	3,3	3,5	3,5	3,5	3,4	g/dL	2.6 - 4.0	2.4 - 3.7
Globulin	4,8	4,6	3,8	3,3	4,2	4,5	4	4,2	3,9	3,6	g/dL	2.7-4.4	2.6-5.1
Total Bilirubin	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	mg/dL	0.07 - 0.61	0.15 - 0.20
Alkaline Phosphatase (ALP)	52	68	30	109	33	45	27	28	26	28	U/L	10.6 - 100.7	12 - 65.1
Glukosa	86	91	88	87	117	99	83	92	95	91	mg/dL	60 - 100	60 - 100
Amilase	1863	990	2225	1083	1020	1332	1393	851	1573	825	U/L	269.5 - 1462.4	700 - 1200
<b>Elektrolit :</b>													
Natrium/Sodium	135	140	138	139	138	142	134	142	142	146	mmol/L	140 - 153	145 - 155
Kalium/Potassium	5,3	4,8	5	5,6	6,5	6,4	6,1	6	5,6	6,1	mmol/L	3.8 - 5.6	3.7 - 5.2
Kalsium	8,9	9,8	9,6	11,1	10,6	9,7	10,3	10,2	10,6	11,1	mg/dL	8.7 - 11.8	7.2 - 11.4
Phospor	6	5,8	5,5	7,2	5,7	6,2	6,2	6,1	4,9	5,9	mg/dL	2.6 - 6.8	2.7 - 7.6

Keterangan: -

Pemeriksa

(Drh. Isma Prasthani Hutami Putri)

Dr. H. Renaldi Fauzi, M.Sc. Jawab Lab. Harian

(Drh. Renaldi Fauzi, M.Sc.)

### 4. H+17 Aplikasi Liposuction

#### RUMAH SAKIT HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Kampus II UB, Puncak Dieng Eksklusif, Desa Kalisongo, Dau, Malang, Jawa Timur 65151  
Telp. 081230232044, Email: rshp.brawijaya@gmail.com

Tanggal periksa: 05 Oktober 2017

PEMERIKSAAN	HASIL										SATUAN	KISARAN NORMAL	
	K1 D	K2 D	K3 D	K4 D	K5 D	K6 D	K7 D	K8 D	K9 D	K10 D		ANJING	KUCING
<b>Kimia Darah :</b>													
ALT/SGPT	91	94	76	118	42	36	71	50	76	45	U/L	8.2 - 57.3	8.3 - 52.5
Ureum (BUN)	15	16	26	22	13	20	18	19	20	19	mg/dL	10 - 20	20 - 30
Kreatinin	0,8	1,3	1,6	0,9	1	1,3	1,3	1,1	1,1	1	mg/dL	1 - 2	1 - 2
Total Protein	8,3	8,2	7,5	6,7	7,8	7,9	7,4	7,9	7,3	6,7	g/dL	5.4 - 7.5	5.7 - 8.0
Albumin	3,1	3,5	3,5	3,4	3,1	3,2	3,5	3,5	3,6	3,2	g/dL	2.6 - 4.0	2.4 - 3.7
Globulin	5,1	4,7	4	3,3	4,6	4,7	3,9	4,4	3,7	3,5	g/dL	2.7-4.4	2.6-5.1
Total Bilirubin	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	mg/dL	0.07 - 0.61	0.15 - 0.20
Alkaline Phosphatase (ALP)	60	55	21	120	17	48	39	33	34	40	U/L	10.6 - 100.7	12 - 65.1
Glukosa	82	93	80	96	133	93	76	96	88	81	mg/dL	60 - 100	60 - 100
Amilase	2294	1128	1827	1066	1067	1370	1387	893	1355	852	U/L	269.5 - 1462.4	700 - 1200
<b>Elektrolit :</b>													
Natrium/Sodium	140	143	142	142	132	140	140	143	141	139	mmol/L	140 - 153	145 - 155
Kalium/Potassium	6,1	5	5,4	5,9	5,2	5,4	5,9	6	5,9	5,9	mmol/L	3.8 - 5.6	3.7 - 5.2
Kalsium	8,9	10,2	9,7	10,8	9,5	9,5	10,5	9,9	10,7	10,4	mg/dL	8.7 - 11.8	7.2 - 11.4
Phospor	4,4	6,1	4,6	7,4	5,8	6,5	5,7	5,9	4,8	5,7	mg/dL	2.6 - 6.8	2.7 - 7.6

Keterangan: -

Pemeriksa

(Drh. Isma Prasthani Hutami Putri)





Dr. H. Renaldi Fauzi, M.Sc. Jawab Lab. Harian

(Drh. Renaldi Fauzi, M.Sc.)






**Lampiran 12 Penimbangan Berat Badan Sebelum dan Sesudah *Liposuction***




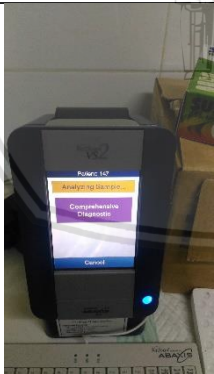
Kucing	Pengamatan Waktu Hari Ke-			
	H-1 (kg)	H+4 (kg)	H+10 (kg)	H+17 (kg)
Kucing 1 (K1)	2,35	2,3	2,46	2,5
Kucing 2 (K2)	3,75	3,8	3,96	3,7
Kucing 3 (K3)	3,4	3,4	3,37	3,2
Kucing 4 (K4)	2,00	2,00	2,15	2,2
Kucing 5 (K5)	3,3	3,4	3,42	3,34
Kucing 6 (K6)	4,3	3,92	4,17	4,02
Kucing 7 (K7)	4,6	4,35	4,37	4,4
Kucing 8 (K8)	4,6	4,4	4,53	4,5
Kucing 9 (K9)	3,75	3,73	3,6	3,6
Kucing 10 (K10)	3,4	3,3	3,4	3,35

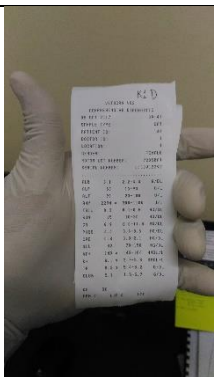


### Dokumentasi Kegiatan Penelitian

1.		Penimbangan Berat Badan Pada Hewan Penelitian
2.		Penerapan <i>Feline Body Mass Index</i> dengan pengukuran lingkaran <i>Thorax</i>
3.		Penerapan <i>FBMI</i> dengan mengukur panjang lutut-tumit
4.		Pemberian Pakan secara tertakar menurut takaran <b>Me-O Tuna Persian</b> , dan pemberian minum secara <i>adlibitum</i> pada hewan penelitian



5.		Penimbangan pakan yang disesuaikan dengan takaran gizi menurut produk <b>Me-O Tuna Persian</b>
6.		Pemberian Xylazine untuk anastesi pre-operasi
7.		Pemberian Ketamine untuk anastesi pre-operasi
8.		Pemberian antibiotic Penstrep 30 menit sebelum pemberian anastesi
9.		Pemberian Atropin Sulfat 15 menit sebelum pemberian anastesi

10.		Aplikasi <i>Liposuction</i> dengan metode Laparotomi
11.		Pengambilan jaringan lemak sebanyak 1 kali dan 1% dari berat badan
12.		Pengisian media <i>router</i> dengan sampel serum hewan penelitian sebanyak $\pm 200$ mikrolite
13.		Proses Analisa sampel serum menggunakan <i>ABAXIS Vetscann VS2 USA</i>

14.		Hasil pembacaan sampel serum dalam bentuk struk
15.		Penangan Luka Pasca Operasi <i>Liposuction</i>
16.		Tim Penelitian <i>Liposuction</i> (Dosen Pembimbing dan Mahasiswa Penelitian)